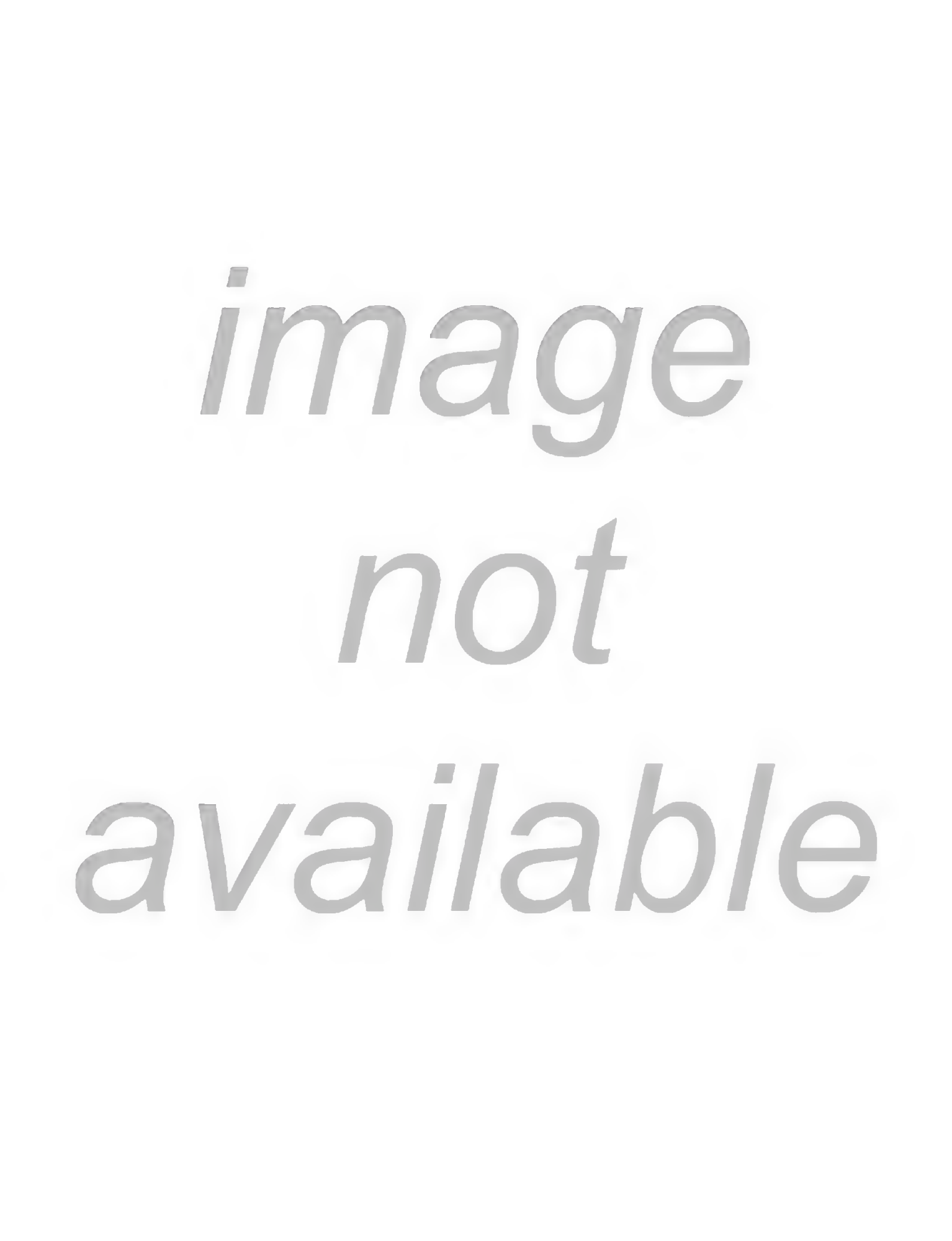


image
not
available

530.5
D486

5315

Deutsche
Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Redaktion: A. Blaschke in Berlin.

Jahrgang 1901.

Berlin.
Verlag von Julius Springer.
1901.

Digitized by Google

Inhaltsverzeichniss.

Seite

Vorrichtung zum Schreiben kleiner Zahlen 1

Die Feinmechanik auf der Weltausstellung Paris 1900.

IV. Werkzeuge (Fortsetzung). Von W. Klussmann 33. 53. 240. 249

V. Fremde Urtheile über die Kollektivausstellung für Mechanik und Optik . . 13. 21

VI. Aus dem Bericht des Geschäftsführers der Deutschen Kollektivausstellung für Mechanik und Optik, Herrn R. Drosten, an den Herrn Reichskommissar . . 42

VII. Bericht über die Thermometer und Barometer auf der Pariser Weltausstellung. Von H. F. Wiebe 61. 73. 81

VIII. Die Präzisionsmechanik der fremden Länder und die deutsche Kollektivausstellung. Von A. Blaschke 251

Ueber Dichte und Ausdehnung von Magnalium. Von H. Stadthagen 21

Ueber eine bequeme Methode der künstlichen Alterung von Thermometern. Von O. Hecker 41

Ueber Dichte von Magnalium. Von E. Gliuzer 93

Bemerkung zu vorstehendem Aufsatz. Von H. Stadthagen 94

Nachtrag zu der Abhandlung: Reduktion der an den gewöhnlichen Barometern gemachten Ablesungen. Von M. Vodušek 94

Gravirmaschine. Von C. Reichel 101. 113

Gravirmaschinen.

I. Vorrichtung zum Schreiben kleiner Buchstaben und Ziffern 121

II. Gravirmaschine Patent Taylor, Tayler & Hobson 122

Zum XII. Deutschen Mechanikertage 133

Der Entwurf zum neuen Zolltarif mit Bezug auf die Mechanik und Optik. Von J. Hoffmann 141

Richtige Aufstellung von Aequatorealen Von R. Etzold 153. 173. 181

XII. Deutscher Mechanikertag. (Vorläufiger Bericht) 161

Drehbankspitzen-Schleifvorrichtung. Von H. Rupp 193

Ein Apparat zur Reliefwahrnehmung einfacher Ansichten. Von E. Berger 201

Die Feinkühlung des Glases im Glaswerk Schott & Gen. in Jena. Von E. Grieshammer 203

Ein Rechenschieber in Tafelform. Von R. Proell 213

Protokoll des XII. Deutschen Mechanikertages 221

Der Antrag Sartorius auf dem Dresdener Mechanikertage 237

Für die Praxis.

Elektromagnetischer Glühlampenhalter 3

Das Biegen von Messingröhren 3

Drahtlose Mehrfachtelegraphie 3

Hartlothwasser 17

Das Härten von Gips 17

Verzinken des Eisens 18

66203

	Seite
Ueber den Taylor-White'schen Werkzeugstahl	36
Das Telegraphon	45
Verbleites Eisenblech	46
Schweissen von Aluminium und Aluminiumlegirungen	46
Ueber Theilbärtung	47
Kapitän Gray's elektrisches Log	56
Verstellbare Kurvenlineale	57
Metallsägeblätter	57
Werkzeug zum Gewindeschneiden	67
Bleichen von Elfenbein	67
Neuerungen an Elektrizitätszählern der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft	76
Soihisky'sche Legirung	78
Vulkanfiber auf Metall zu befestigen	78
Die Befestigung von Metallplättchen auf Holz durch Verleimen	85
Verringerung der Angreifbarkeit von Stahl und Schmiedeeisen durch die Atmosphäre	86
Braunfärben gestanzter Eisen- und Stahltheile	86
Neues Widerstandsmaterial	86
Silberähnliche Legirungen	86
Putzmittel für galvanoplastische Zwecke	86
Versuch, die Höhe der Atmosphäre auf geometrischem Wege zu finden. Von Th. Baumann.	96
Nernstlampe der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin	97
Stempeln von Metall	104. 117
Luftdicht abgeschlossene Schalter und Sicherungen von Siemens & Halske	105
Drehbankspitzen-Schleifapparat	116
Kitte für Kautschuk auf Eisen und Holz	116
Modell zur Veranschaulichung des Stromverlaufs in Drehstromleitungen	117
Ein Putzmittel, das auch zum Versilbern und Vergolden dient	117
Praktischer Vertheilungswiderstand für Starkstromleitungen	125
Mattweiss für Silbergegenstände	126
Das Uranoskop von J. & A. Bosch	127
Säurefreies Lötmittel für Weichlöthung	135
Stahl und Eisen schwarz zu färben	136
Patentnägel für elektrotechnische Zwecke	136
Nichtanbrennbarer Gasschlauch und Schlauchbefestigung	136
Verschiedene Vorrichtungen zur Erzeugung von starken Strömen mit hoher Frequenz	144
Imprägniren von Papier mit Zapon	144
Das Vernickeln durch Ansieden	145
Sidorosthen	156
Statische Voltmeter der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft für hohe Spannungen	156
Leder auf Eisen zu befestigen	157
Ein kleiner Laboratoriumsofen	164
Hydraulisches Hochdruck-Press- und Prägeverfahren	164
Versilberung durch Reduktion (Anreihe-Versilberung)	177
Verhinderung des Entweichens von Gas durch Gummischläuche	178
Schwarze, säure- und laugenfeste Beize für Holz	178
Der Telautograph von Elisha Gray und Ritschie	184
Ein Motorzähler mit geringer Reibung	185
Neue Lötlampe	196
Voltohm-Dübel	197
Ein neuer Knallgasbrenner	197
Aluminium als Ersatz für Abziehsteine	197
Die Geryk-Luftpumpe, Patent Fleuss	205
Lehrvertrag zwischen Vater und Sohn	207
Die transportablen Pflüger-Akkumulatoren	216
Das Epidiaskop	216
Drehherz	217
Drehbanksupport mit Anschlägen. Von H. Rupp	244

Digitized by Google

Glastechnisches.

Seite

Ueber die Ausdehnung des geschmolzenen Quarzes durch die Wärme 4
Uebor die Widerstandsfähigkeit des geschmolzenen Quarzes gegen heftige Temperatur-Änderungen 5
Glashahn mit Universal-Quecksilberdichtung 6
Das Amperemanometer 6
Gasometrischer Apparat 7
Ein neues Wasserstrahlgebläse für Niederdruck 8
Ein Sicherheitskühler für die Destillation von Aether und ähnlichen leichtflüchtigen und feuergefährlichen Stoffen 25
Eine neue Sprengel'sche Quecksilberluftpumpe 25
Ueber eine Verbesserung am Geissler'schen Kallapparat 26
Kolben zur Kohlenstoffbestimmung in Eisen und Stahl 27
Gasentwicklungsapparat mit sehr konstantem Strome und sparsamem Betriebe 27
Thermometer nach Réaumur 28
Apparat zur Bestimmung der Kohlensäure 47
Ueber die Beziehungen zwischen der Skale des Aräometers von Baumé und der des Densimeters 47
Durchbohren dünnwandiger Glaskugeln 48
Zur Verseifung von Fetten und Oelen u. s. w. 48
Neuer Apparat zur Herstellung von Schwefelwasserstoff, Kohlensäure, Wasserstoff u. s. w. 48
Eine neue Bürettenform 48
Hartglasbaustein „Faust" 49
Neue Methoden zur Messung hoher Temperaturen 49
Glas auf Metall zu löthen 68
Rührer mit gasdichtem Verschluss 69
Neuer Chlorkalzium-Apparat 70
Dichtungsmittel für Säurebehälter 87
Ueber ein neues Glas für Wasserstandsröhren 87
Trichter zum beschleunigten Sammeln und Auswaschen eines Niederschlages 88
Apparat zur Erzielung einer Krystallisation von Substanzen aus ihren Lösungen ohne Krustenbildung auf der Flüssigkeitsoberfläche 89
Schreiben auf Glas, Porzellan u. dgl. 105
Ein verbesserter Apparat zur Schmelzpunktsbestimmung 106
Apparat zur Untersuchung über die elektromotorische Wirksamkeit der elementaren Gase 107
Neues Modell einer Quecksilberluftpumpe 107
Apparat zur Bestimmung des Wärmeausdehnungskoeffizienten des Quecksilbers 109
Die Beurtheilung des Glases auf stöchiometrischem Wege 109
Ueber die Anwendung eines Platinbrenners zum Schreiben auf Glas und für ähnliche Zwecke 128
Sicherheitspipette mit Ventil im Saugrohr 128
Neuer Extraktionsapparat 129
Das Glasblaseverfahren von P. Th. Sievert. — Eine neue Errungenschaft auf dem Gebiete der Glasindustrie 129. 145
Ueber die Durchlässigkeit des geschmolzenen Quarzes für Wasserstoff 146
Filtrirapparat mit automatischem Aufguss 147
Ueber einige neue Aräometer mit vollständiger Eintauchung, mit veränderlicher Neigung und für Reflexion 147
Apparat zur Bestimmung der Dichte und Masse minimaler Mengen eines festen Körpers . 148
Ueber das Kohlrausch'sche Petroläther-Thermometer 148
Destillations- und Rückflusskühler 148
Eine neue Quecksilberluftpumpe 165
Apparat zur Messung des Dampfdruckes binärer Flüssigkeitsgemische 165
Zur thermometrischen und kryogenen Verwendung des Kohlensäureeises 167
Eine Modifikation des Kipp'schen Apparates 167
Ein Pyknometer mit eingeschliffenem graduirtem Hals 168
Zwei Apparate zur chemischen Fuselöl-Bestimmung in alkoholischen Flüssigkeiten . . . 168
Kalte chemische Vergoldung des Glases; warme chemische Vergoldung und Versilberung des Porzellans, der Fayence und des Glases 207

Seite

Eine neue Ablesevorrichtung mit Nonius für das auf dem Glasrohr getheilte Quecksilberbarometer mit konstantem Nullpunkt von A. Haak 207
Ein neuer Fettextraktionsapparat nach Jerwitz 208
Apparat zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes von Flüssigkeiten mittels einer Mikrometerschraube 209
Vakuumexsikkator für hohes Vakuum. Von K. Arndt 245
Kitt für Glas und Porzellan 246
Säuremesser für Akkumulatoren 247
Vereins- und Personennachrichten: 2. 15. 23. 36. 43. 55. 64. 75. 84. 95. 103. 115. 125. 134 143. 155. 163. 176. 183. 186. 194. 204. 215. 243. 255.
Kleinere Mittheilungen: 4 28. 38. 47. 58. 64. 66. 67. 78. 87. 96. 98. 105. 118. 135. 137. 145. 157. 165. 186. 198. 207. 245.
Geschäftliche Notizen: 17. 35. 135.
Bücherschau und Preislisten: 9. 18. 29. 39. 50. 58. 70. 89. 98. 110. 118. 138. 149. 158. 169. 178. 198. 210. 218. 256.
Patentschau: 10. 19. 30. 39. 51. 59. 71. 79. 91. 98. 119. 130. 139. 150. 159. 170. 178. 191. 199. 211. 219. 247.
Patentliste: 11. 20. 32. 40. 52 60. 72. 80. 92. 100. 111. 120. 132. 140. 152. 160 172. 180. 192. 200. 212. 220. 248.
Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände: 8. 29. 50. 70. 110. 130. 149 169. 209. 247.
Briefkasten der Redaktion: 20. 100.
Berichtigungen: 23. 255.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 1. **1. Januar.** **1901.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Vorrichtung zum Schreiben kleiner Zahlen.

Der in *Fig. 1* nach einer Photographie in etwa $^1/_5$ der wirkl. Grösse abgebildete handliche Schreibapparat[1]) ist von Herrn Dr. Leman ursprünglich zu dem Zwecke konstruirt worden, diejenigen bei der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt vorkommenden Stempelungen, welche nicht durch Einschlagen bewirkt werden können, durch Aetzung oder direkte Gravirung mittels Schreibdiamanten auszuführen. Für diese Zwecke war es einerseits erforderlich, mittels einer und derselben Schablone die Zahlen, bezw. die Buchstaben des Stempels in sehr verschiedener Grösse, die in den Grenzen von etwa 1 bis 4 *mm* wechselt, schreiben zu können, anderseits nothwendig, dass der Schreibstift beim Zeichnen auf ebener Fläche parallel mit sich selbst bewegt wird und nicht, wie bei den bekannten Einrichtungen zum Graviren mikroskopischer Ziffern auf Maassstäben und Kreistheilungen, verschiedene Neigungen erhält. Endlich musste die Vorrichtung auch noch das Schreiben auf mässig gekrümmten Oberflächen, Zylindern u. dgl. gestatten.

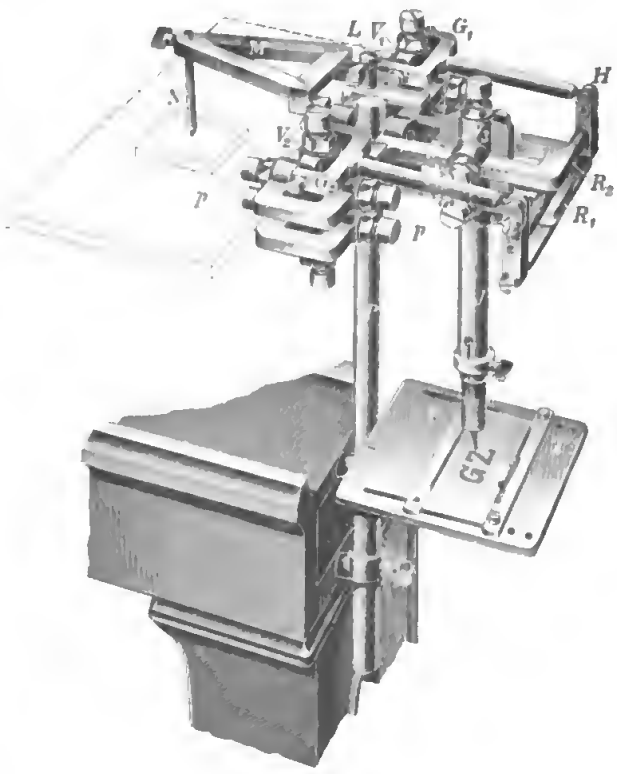


Fig. 1.

Diese Vielseitigkeit dürfte den kleinen Apparat wohl auch noch für mancherlei andere Zwecke geeignet machen; ausserdem aber liegt ihm ein eigenartiger, neuer Konstruktionsgedanke zu Grunde, nämlich die Herstellung von Gelenken unter Verwendung der käuflich zu verhältnissmässig geringem Preise erhältlichen, sehr genau geschliffenen Kugeln aus glashartem Stahl, ein Gedanke, welcher sich gewiss noch für eine Menge anderer Anwendungen ebenfalls als zweckmässig und namentlich wegen der fast unmerklichen Abnutzung der Kugeln als vortheilhaft erweisen dürfte.

Der Apparat ist dazu bestimmt, in Verbindung mit einer Drehbank benutzt zu werden, an deren freiem Bettende er mittels des Ständers *P* angeschraubt wird.

Der zu bezeichnende Gegenstand wird auf eine Metallplatte gekittet, die auf dem Support festgeklemmt ist. Man kann dann durch Benutzung der beiden Schlitten des Supports bequem jede beliebige Stelle des zu bezeichnenden Gegenstandes unter die

1) Bezugsquelle: Mechaniker G. Zander, Charlottenburg, Kirchstr. 18; Preis des Apparates mit Verschlusskasten, jedoch ohne Schablonen: 150 *M*.

Schreibspitze N bringen und z. B. durch Drehen der einen oder anderen Kurbel um eine bestimmte Anzahl bezw. Bruchtheile von Umdrehungen Bezeichnungen (etwa Zahlen) in passendem Abstand von einander herstellen.

Auf dem Ständer P lässt sich der mehrfach durchbrochene, T-förmige gusseiserne Rahmen R_1 in beliebiger Höhe mittels einer Flügelschraube festklemmen. Ein genau gleicher Rahmen R_2 ist über R_1 gelagert. Dieser ist nicht mit P irgendwie verbunden, sondern wird durch die drei Verbindungsstücke V_1 V_2 V_3 parallel zu dem ersteren (R_1) gehalten. Die Verbindungsstücke bestehen, wie *Fig. 2* zeigt, aus einem Gusseisenrahmen V, in dem sich zwei Kugeln[1]) h_1 h_2 befinden, welche durch ein Rohrstück r von einander getrennt gehalten und durch die mit grossen Hohlkörnern versehenen Schrauben s_1 s_2 festgeklemmt sind. Die Schrauben sind durch Sechskantmuttern gesichert. Jedes dieser drei Verbindungsstücke wird, wie in *Fig. 1* deutlich erkennbar, sowohl im Rahmen R_1 als auch in R_2 durch quer gerichtete Hohlkörnerschrauben p gehalten, zwischen welchen sich die Kugeln sicher drehen. Der Rahmen R_2 kann sich somit nach jeder Richtung parallel zu R_1 bewegen, könnte aber auch noch Drehungen in horizontalem Sinne ausführen. Diese müssen verhindert werden, ohne die Parallelbewegung zu beeinträchtigen. Hierzu greifen über V_1 V_2 die Gabeln G_1 G_2 und werden drehbar mittels Spitzenschräubchen an V_1 V_2 gehalten. Die Stiele der Gabeln endigen in Kugeln, welche mit einem H-förmigen Gestell H durch Klemmbacken gelenkig verbunden sind; H sitzt mit Spitzenschräubchen, ebenfalls beweglich, in den Hohlkörnern, die sich an den Endflächen einer an R_1 geschraubten Leiste befinden.

Fig. 2.

Mit V_3 ist der aus zwei in einander verschiebbaren Rohren bestehende Führungsarm J starr verbunden; die Länge von J und damit das Verkleinerungsverhältniss kann mithin beliebig geändert werden. An dem Ende des inneren Rohres befindet sich der Führungsstift F, welcher in den zu reproduzirenden Zeichen der Schablone gleitet. Durch eine im inneren Rohre befindliche Spiralfeder wird F stets auf den Grund der Schablone gedrückt. Am Rahmen R_2 hängt zwischen Säulchen L (in der *Fig.* nur die eine sichtbar) der dreieckige Stichelhalter M in Spitzenschrauben; die Gravirnadel N ist durch eine Flügelschraube festgeklemmt. Der Halter M kann hochgeklappt werden und bleibt in dieser Stellung stehen.

Auf einem am Ständer P befestigten und der Länge des Armes J entsprechend verstellbaren Tischchen T werden zwischen zwei verstellbaren Schienen die Schablonen gehalten. Es ist zweckmässig, vielfach vorkommende Bezeichnungen, z. B. die Zahlen 0 bis 9, bestimmte Buchstaben u. s. w., auf einen Schablonenstreifen zu vereinigen und unter jedem Zeichen eine Einkerbung anzubringen, in welche eine Feder einschnappt, sodass das Zeichen stets an die richtige Stelle zu liegen kommt. Die Feder ist in eine der Schienen des Tischchens eingelassen.

Der Apparat ist, wie in der Figur dargestellt, direkt für Verkleinerungen auf $^1/_6$ bis $^1/_{12}$ benutzbar. Für noch stärkere Uebersetzungsverhältnisse wird der Führungsarm J durch ein beigegebenes Einsatzstück entsprechend verlängert.

Die Einrichtung hat sich im Gebrauch sehr gut bewährt. Als besonders angenehm wird die bequeme Zugänglichkeit und Einstellbarkeit der zu gravirenden Stücke sowie der Umstand empfunden, dass der Stichel bei der Arbeit frei sichtbar ist.

Vereins- und Personennachrichten.

Zur Aufnahme in die D. G. f. M. u. O. gemeldet:

Hr. Max Herpich, Mechaniker und Optiker; Genf, Bd. St. Georges 6.

Ernannt wurden: Dr. **Erich Kaiser**, bisher Privatdozent in Bonn, zum Geologen an der Kgl. Geolog. Landesanstalt in Berlin und zum Dozenten f. Methoden der Gesteinsuntersuchung an der Kgl. Bergakademie daselbst; **W. Weiss**, a. o. Professor der Mathematik u. analyt. Mechanik, zum o. Professor an der Deutschen Techn. Hochschule in Prag.

Gewählt wurden: Sir **W. Huggins**, der hervorragende Astronom, zum Präsidenten der *Royal Society* in London, als Nachfolger von Lord Lister.

Habilitirt hat sich: Dr. **Stark** als Privatdozent f. Physik an der Universität Göttingen.

[1]) Fahrradkugeln von etwa 12,5 *mm* Durchmesser.

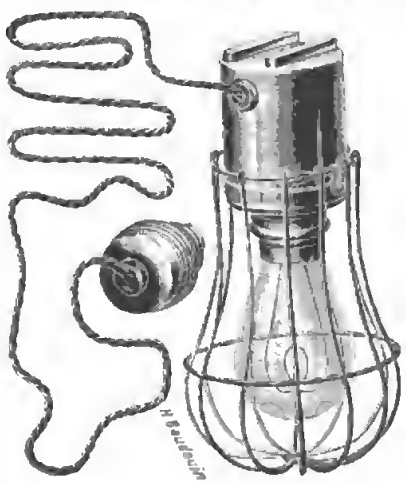
Verstorben sind: Prof. Dr. A. **Oberbeck**, o. Professor, Direktor dee physikalischen Instituts in Tübingen, nachdem er sich eben von seinem Lehramt zurückgezogen hatte; J. E. **Keeler**, Direktor der Lick-Sternwarte auf Mount Hamilton, am 12 August in San Francisco, 43 Jahre alt; F. **Rogers**, früher Professor der Technologie an der Universität von Pennsylvanien, 67 Jahre alt; G. **Saya**, Profeseor der nautischen Astronomie in Catania, 36 Jahre alt; **Abdank-Abakanowicz**, Mechaniker, der sich besonders um den Bau von Integraphen verdient gemacht hat.

Kleinere Mittheilungen.

Elektromagnetischer Glühlampenhalter.

Mitgetheilt von W. Klussmann in Charlottenburg.

Die Firma Gustav Diechmann & Sohn (Berlin C., Neue Promenade 4) bringt die in der Figur abgebildete Vorrichtung in den Handel, welche es ermöglicht, in Werkstätten mit elektrischer Beleuchtung an jedem Eisen-



theil die Glühlampe bequem und sicher zu befestigen. Sowohl beim Arbeiten an der Drehbank als auch z. B. bei der Reinigung oder Vornahme von Reparaturen im Innern der Dampfkessel dürfte diese Glühlampe vielfach gute Dienste leisten.

Im Sockel für eine Glühlampe ist ein kleiner Elektromagnet untergebracht, dessen beide Polschuhe durch die Sockelhülle nach aussen ragen (s. in der *Fig.* oben). Der Elektromagnet ist mit der Glühlampe hinter einander geschaltet; der durch die Spulen fliessende Strom magnetisirt die Eisenkerne und letztere haften mithin an allen Eisengegenständen. Wenn jedoch die Leitung aus irgend welchem Grunde unterbrochen wird, so fällt die Lampe ab. Um hierbei einem Zertrümmern der Lampe vorzubeugen, ist dieselbe mit einem Schutzkorb umgeben. Die Fassung für die Lampe, sowie auch der an der Schnur befindliche Stöpsel sind mit Edison-Gewinde versehen; jedoch kann der Gewindestöpsel ebensogut durch einen Steckkontakt ersetzt werden.

Der Halter ist für 110 Volt-Lampen berechnet, kann aber auch für 220 Volt benutzt werden.

Der Preis des Halters ist 5,50 *M.*, des verzinnten Drahtschutzkorbes 0,50 *M.*, des Anschlussstöpsels mit Edison-Gewinde 0,50 *M.*

Das Biegen von Messingröhren.

Fachztg. f. Blechbearb. u. Inst. 7. S. 335. 1900 nach *Werkm.-Ztg.*

Um bei Massenfabrikation das Ausgiessen mit Kolophonium bei zu biegenden Messingröhren zu ersparen, benutzt man eine kleine Vorrichtung, welche aus zwei Rollen von 6 *cm* Durchmesser besteht, von denen die eine drehbar auf einer Platte befestigt ist und einen bleibenden Standpunkt hat. Die zweite Rolle wird dagegen mit einem Hebel exzenterartig um die erste herumgeführt. Die Rillen beider Rollen müssen dem zu biegenden Rohre angepasst sein. Um das Einknicken der letzteren während des Biegens zu verhindern, werden mehrere kleine, dem inneren Durchmesser des Rohres entsprechende, auf einen Stahldraht von 3 *mm* Stärke gereihte Metallplättchen in dasselbe geschoben. Es entsteht dadurch ein biegsamer Kern, welcher sich auch dann noch leicht entfernen lässt, wenn die Biegung einen Winkel von 110° erreicht hat. Gutes Material und gleichmässige Weichheit des Messingsrohres ist Vorbedingung. *S.*

Drahtlose Mehrfachtelegraphie.

Vortrag von Hrn. Prof. Dr. Slaby.

Nach einem Berichte der A. E. G.

Am 22. Dezember 1900 sprach in Gegenwart des Kaisers und vor einer zahlreichen Versammlung im Konferenzsaal der A.E.G. zu Berlin Hr. Prof. Dr. Slaby, der Leiter des Elektrotechnischen Laboratoriums und ord. Professor für Elektrotechnik an der Technischen Hochschule Charlottenburg, über Mehrfachtelegraphie ohne Draht.

Prof. Slaby beschäftigt sich seit längerer Zeit mit der Ausbildung der drahtlosen Funken-

Digitized by Google

telegraphie, wie er sie nennt. Neuerdings ist ihm ein wichtiger Fortschritt gelungen, der für die Anwendung der drahtlosen Telegraphie neue Bahnen eröffnet. Der bisherigen Funkentelegraphie haftet nämlich der empfindliche Mangel an, dass es nicht möglich ist, mehrere Stationen zugleich arbeiten zu lassen, da sie sich gegenseitig störten. Die neue Erfindung beseitigt diesen Uebelstand und ermöglicht, dass beliebig viele Stationen gleichzeitig telegraphiren können.

Der Vortragende führte diese Erfindung vor. Vor ihm standen zwei Empfangsapparate, welche mit dem Blitzableiter am Schornstein der elektrischen Zentrale Schiffbauerdamm verbunden waren, ohne dass man dessen Erdverbindung aufgehoben hatte. Einige Funken, welche der Vortragende an einem Induktorium erregte, gaben zwei weit von einander entfernten Stationen das Signal zum Beginn der Korrespondenz. Die eine dieser Stationen befand sich in Schönweide an der Oberspree, 14 *km* entfernt, die andere im elektrotechnischen Laboratorium der technischen Hochschule zu Charlottenburg, in der Luftlinie etwa 4 *km* entfernt. Sofort begannen die Empfangsapparate zu antworten.

An der Hand analoger mechanischer Vorstellungen gab der Vortragende eine Erklärung der Erfindung. Durch eigenthümliche Schaltungen werden elektrische Wellen von genau bemessener und vereinbarter Länge erzeugt; ebenso sind die Empfangsapparate für Wellen der vereinbarten Länge abgestimmt. Kommen nun Wellen von verschiedener Länge an einem und demselben Empfangsdraht an, so findet eine automatische Sortirung statt, ein Durchsieben oder Durchfiltriren, wie es der Vortragende nannte, derart, dass in die verschiedenen angeschlossenen Empfangsapparate nur solche Wellen Zutritt haben, für welche sie abgestimmt sind. Für Wellen von nicht passender Länge sind die Empfangsapparate unempfindlich.

Die Sendestationen hatten unter sehr ungünstigen Verhältnissen zu funktioniren. In Charlottenburg sendet ein Draht von 18 *m* Länge, der sich auf dem Dach der Hochschule befindet, die Wellen; die Herunterführung zum Laboratorium an der Westfront des Hauses ist wirkungslos, da der ganze Gebäudekomplex der Hochschule vorliegt. In Schönweide arbeitet ein zwischen zwei Schornsteinen herunterhängender Draht; die dort ausgesandten Wellen müssen Berlin in seiner grössten Ausdehnung von Südost nach Nordwest durchqueren und werden durch zahlreich dazwischen liegende Schornsteine und Thürme geschwächt. Daher war noch die fernere Aufgabe zu lösen, durch eine zweite Erfindung, die Intensität der geschwächten Wellen wieder zu verstärken. Dieser Apparat, vom Erfinder Multiplikator genannt, erhöht die Spannung der elektrischen Wellen in selbstthätiger Weise, in analoger Weise wie ein Resonanzboden einen schwachen Ton verstärkt. Die Wirkung des Multiplikators wurde durch einige Experimente erläutert.

Der Vortragende hat die Erfindung, deren Tragweite sich noch nicht absehen lässt, im August v. J. in ihren Grundzügen der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft mitgetheilt, welche sie unter hervorragender Mitwirkung des Grafen v. Arco, eines früheren Assistenten von Prof. Slaby, technisch weiterbildete. Sie scheint übrigens in der Luft gelegen zu haben, denn fast gleichzeitig wird aus London gemeldet, dass auch Marconi eine drahtlose Mehrfachtelegraphie erfunden habe, die er zur Zeit noch nicht bekannt geben wolle.

In **Halle a. S.** wurde die **neue Handwerkerschule** feierlich eröffnet. Die Baukosten betragen etwa 405 900 *M*.

Die Firma **G. Heyde** in Dresden hat auf der Sächsischen Bauausstellung zu Dresden 1900 die Sächsische Staatsmedaille erhalten.

Glastechnisches.

Ueber die Ausdehnung des geschmolzenen Quarzes durch die Wärme.

Von Le Chatelier.

Compt. rend. 130. S. 1703. 1900.

In *dieser Zeitschrift 1900. S. 187* berichtete Ref. im Anschluss an einen Artikel von Dufour. „Die Herstellung hochgradiger Thermometer aus Quarz“ über Arbeiten von Mallard und Le Chatelier, welche die Ausdehnung des krystallisirten Quarzes zum Gegenstand haben. Es hatte sich durch die Untersuchungen dieser beiden Forscher ergeben, dass die Ausdehnung des Quarzes“ durch die Wärme keine stetige Funktion der Temperatur ist, sondern bei 570° einen Sprung macht. Während bis 570° die Ausdehnung beständig zunimmt, schlägt sie nach dem starken, im Sinne einer Zunahme der Ausdehnung geschehenden Sprung ins Gegentheil um; der Quarz zieht sich bei einer Erwärmung über

570° hinaus zusammen. Ref. sprach *a. a. O.* in Rücksicht auf dies Verhalten des krystallisirten Quarzes die Ansicht aus, dass, falls sich der geschmolzene amorphe Quarz zur Herstellung von Thermometern verwenden lassen soll, derselbe sich wesentlich anders verhalten muss, als der krystallisirte, das heisst, seine Ausdehnung muss eine stetige Funktion der Temperatur sein. Le Chatelier hat nun vor kurzem Untersuchungen über die Ausdehnung des geschmolzenen Quarzes angestellt, wobei er zu sehr bemerkenswerthen Ergebnissen gelangt ist. Die Umwandlung des krystallisirten Quarzes in amorphen bewirkte er, da zur vollständigen Umwandlung eine sehr hohe Temperatur erforderlich ist, im elektrischen Ofen. Es gelang ihm, quadratische Prismen herzustellen von 50 *mm* Höhe und 10 *mm* Grundlinie. Die Resultate, welche Le Chatelier erhielt, sind vom Referenten in der Weise umgerechnet worden, dass die in der folgenden Tabelle aufgeführten Zahlen die Verlängerung eines Stabes von 100 *mm* Länge bei einer Erhöhung der Temperatur in dem links verzeichneten Intervall angeben. Zum besseren Vergleich sind die an einem parallel zur Achse orientirten Stabe von Le Chatelier gefundenen, *a. a. O.* bereits tabellarisch zusammengestellten Resultate mit in die Tabelle aufgenommen worden.

Bei einer Erwärmung	*ändert sich die Länge eines Stabes von 100 mm Länge aus*	
	krystall. Quarz parallel zur Achse	*geschmolzenem Quarz*
von 15° bis 100° *C*	um + 0,07 *mm*	+ 0,002 *mm*
100 „ 200	+ 0,09 „	+ 0,004 „
200 „ 300	+ 0,11 „	+ 0,007 „
300 „ 400	+ 0,13 „	+ 0,009 „
400 „ 500	+ 0,14 „	+ 0,013 „
500 „ 570	+ 0,16 „	(von 500-600°)
Sprung bei 570°	+ 0,31 „	+ 0,018 *mm*
570 „ 600	— 0,01 „	(kein Sprung)
600 „ 700	— 0,02 „	+ 0,025 *mm*
700 „ 800	— 0,04 „	+ 0,009 „
800 „ 900	— 0,05 „	— 0,009 „
900 „ 1000	— 0,05 „	— 0,012 „

Man ersieht aus den angeführten Zahlen, dass die Ausdehnung des geschmolzenen Quarzes durch die Wärme überaus gering ist, weit geringer, als auch die sich am wenigsten ausdehnenden Stoffe sie zeigen. Um dies recht deutlich zu zeigen, sind in folgender Tabelle einige Werthe der Ausdehnung von 100 *mm* langen Stäben bei einer Erwärmung um 100° *C* aus verschiedenen Stoffen zusammengestellt.

Bei einer Erw. von 0° bis 100° C erfährt ein 100 mm langer Stab aus	*eine Längenzunahme von*
Hartgummi	0,820 *mm*
Zink	0,295 „
Aluminium	0,231 „
Messing	0,186 „
Quarz senkrecht z. Achse	0,138 „
Jenaer Norm.-Therm.-Glas 16 III	0,080 „
Quarz parallel z. Achse	0,076 „
Diamant	0,012 „
Quarz geschmolzen	*0,003* „

Die Ausdehnung des geschmolzenen Quarzes beträgt also unter gleichen Bedingungen nur etwa $^1/_{26}$ der Ausdehnung des Jenaer Normal-Thermometer-Glases 16 III und des krystallisirten Quarzes parallel zur Achse. Die Ausdehnung des geschmolzenen Quarzes verläuft stetig, erleidet also nicht den beim krystallisirten Quarz vorhandenen Sprung bei 570°. Bei etwa 770° erreicht die Ausdehnung ein Maximum und geht dann allmählich zurück, d. h. der Quarz zieht sich über 770° hinaus wieder zusammen.

In Folge seiner überaus geringen thermischen Ausdehnung eignet sich der geschmolzene Quarz, vorausgesetzt, dass er hinreichend gut zu verarbeiten ist, vorzüglich zu thermometrischen Zwecken. Auch die Abwesenheit von thermischen Nachwirkungserscheinungen sowie die grosse Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einflüsse lassen den geschmolzenen Quarz als einen ausgezeichneten Ersatz für Glas in vielen Fällen erscheinen. Auch ist geschmolzener Quarz wegen seiner geringen Wärmeausdehnung sehr unempfindlich gegen starke Temperaturänderungen. Hierüber wird in dem folgenden Artikel in dieser Nummer referirt werden.

Le Chatelier hat, um die Schwierigkeit der Erreichung der sehr hohen Schmelztemperatur des Quarzes (1650°) zu umgehen, einen Schmelzfluss von der Zusammensetzung 10 SiO_2 Al_2O_3 untersucht, der bereits 100° niedriger als Platin zu schmelzen beginnt. Ein Schmelzfluss von der Zusammensetzung $10SiO_2\,Al_2O_3.2Li_2O$ schmilzt bereits bei 1200° und zeigt eine fast ebenso geringe Ausdehnung, wie der geschmolzene Quarz. *Rm.*

Ueber die Widerstandsfähigkeit des geschmolzenen Quarzes gegen heftige Temperaturänderungen.

Von M. Dufour.

Compt. rend. 130. S. 1753. 1900.

Wie le Chatelier nachgewiesen hat, zeigt von allen uns bekannten Stoffen der ge-

schmolzene Quarz die kleinste thermische Ausdehnung. (Siehe das vor. Referat in dieser Nummer.) Aus diesem Grunde wird die Spannung, welche zwischen zwei benachbarten Stellen eines Gegenstandes aus geschmolzenem Quarz bei verschiedener Temperirung derselben herrscht, stets bei weitem geringer sein, als bei irgend einem anderen Stoff. Dieselbe ist, wie die Erfahrung lehrt, sogar so gering, dass es fast unmöglich erscheint, den geschmolzenen Quarz durch plötzliche Temperaturschwankungen, seien sie auch noch so bedeutend, zum Springen oder Rissigwerden zu bringen. Dufour hatte, bereits ehe er von den Untersuchungen le Chatelier's Kenntniss erhielt, einen in dieser Beziehung sehr frappirenden Versuch gemacht: Er tauchte eine Röhre aus geschmolzenem Quarz in glühendem Zustande in kaltes Wasser, ohne dass die geringste Spur eines Risses in dem Quarz sichtbar wurde. Diese überaus geringe Empfindlichkeit des geschmolzenen Quarzes ist für die Möglichkeit der Herstellung von Apparaten aus Quarz von grösster Wichtigkeit. Die Methode, welche Dufour bei der Herstellung von Quarzröhren befolgte, ist folgende. Der krystallisirte Quarz wird gemahlen und geschmolzen und dann in Stäbchen von kleinem Durchmesser gegossen; dies ist der schwierigste Theil des Verfahrens. Die Stäbchen werden sodann zu zylindrischen Spiralen gerollt und deren Windungen mit einander verschmolzen. Dann bringt man das Ganze noch einmal zum Schmelzen. Dies Verfahren erinnert an die Herstellung von Flintenläufen. Hat man einmal eine solche Quarzröhre hergestellt, so ist sie weiterhin leicht zu bearbeiten. Man kann sie blasen, die eventl. offen gebliebenen Löcher zuschmelzen, zwei Röhren mit einander verschweissen u. s. w. Da ein Springen des Gegenstandes beim Einbringen in die Flamme nicht zu befürchten ist, braucht man, wie dies vielfach beim Glase der Fall ist, keineswegs ununterbrochen daran zu arbeiten, sondern kann die Herstellung eines Apparates in beliebiger Weise unterbrechen und wieder fortsetzen. Wird der geschmolzene Quarz in der Oxydationsflamme erhitzt, so bleibt er durchsichtig. Bei der Erwärmung in reduzirender Atmosphäre erleidet er eine Entglasung, die sehr leicht wieder zu beseitigen ist.

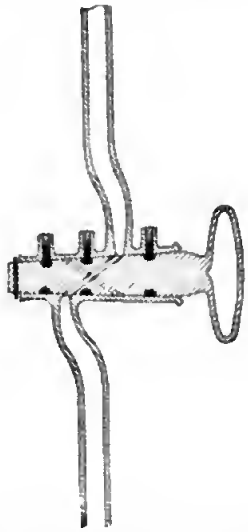
Rm.

Glashahn mit Universal-Quecksilberdichtung.

Von H. Göckel.

Zeitschr. f. angew. Chem. 1900. S. 1238.

Der vor kurzem von demselben Verfasser beschriebene „kompendiöse Glashahn mit Quecksilberdichtung" (s. *diese Zeitschr. 1900. S. 230*) hat unterdess noch eine Verbesserung erfahren, welche den Glashahn mit Quecksilberdichtung alle an einen solchen Apparat zu stellenden Anforderungen erfüllen lässt. Wie aus der Figur ersichtlich, stellt der neue Göckel'sche Hahn eine Modifikation des von Greiner & Friedrichs konstruirten Glashahnes mit schräger Bohrung dar. Ausser den beiden äusseren, den Luftzutritt von den Hahnenden her verhinderndeo Quecksilberrillen ist noch



eine dritte, mittlere angebracht worden, welche nun auch die Kommunikation zwischen den beiden gegen einander versetzten Zuleitungsröhren bei Sperrstellung des Hahnes ausschliesst. Verschliesst man mit Hülfe dieses neuen Hahnes ein evakuirtes Reservoir, so kann weder vom oberen, noch vom unteren Rand des Hahnmantels, noch von der Seite desselben durch das daselbst eingeschmolzene Rohr die geringste Spur Luft eintreten, da derselben aus sämmtlichen Richtungen der Weg durch Quecksilber versperrt wird.

Rm.

Das Amperemanometer.

Von G. Bredig und O. Habo.

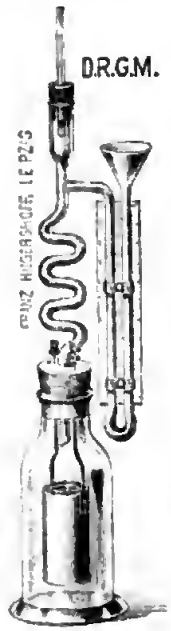
Physikal. Zeitschr. 1. S. 561. 1900.

Der aus beistehender Abbildung ersichtliche Apparat stellt eine für manche Zwecke bequeme und praktische Abänderung des Knallgasvoltameters dar. Während bei dem Knallgasvoltameter das Volumen der in einer bestimmten Zeit entwickelten Gasmenge gemessen wird und dann rechnerisch die Geschwindigkeit der Gasentwicklung und aus dieser die Stromstärke in Ampere ermittelt wird, kann bei dem zu besprechenden Apparat das entwickelte Knallgas durch eine Kapillare entweichen, wobei es einen der Entwicklungsgeschwindigkeit annähernd proportionalen Ueberdruck erzeugt, den man an einem Wassermanometer abliest.

Die Theilung des letzteren kann man leicht so einrichten, dass die Ablesungen in einer einfachen Beziehung zur Stromstärke, in Ampere ausgedrückt, stehen, eventuell diese direkt angeben. Man misst also beim Amperemenometer die Ampere in Drucken. Die Verfasser haben jedoch mit ihrem Apparat nur ein einfaches, billiges Schaltinstrument für manche Laboratorienzwecke schaffen wollen, kein präzises Messinstrument.

Der Apparat ist folgendermaassen konstruirt:

Die Zersetzungszelle besteht aus einem Glasgefäss, welches nahezu vollständig mit Natronlauge (2%) gefüllt wird. In dieselbe tauchen die beiden konzentrischen, zylindrischen Nickelelektroden die von einander durch ein Paar zwischen sie geschobene Glasstäbe isolirt sind. Nickeldrähte bewirken durch den gasdichten Stopfen der Flasche hindurch die Zu-



führung des Stromes. Das elektrolytisch entwickelte Knallgas entweicht durch ein Gasrohr und tritt in eine Erweiterung, in welcher es durch Watte filtrirt und so von etwa mitgerissener Flüssigkeit gereinigt wird. Die Trocknung der Gase kann auch noch gründlicher durch einen besonderen, mit Trockenmitteln gefüllten Einsatz bewirkt werden. Die Watte ist öfter zu erneuern. Alsdann entweicht das Gas durch eine Kapillare, deren Länge bei passender Weite sich sehr leicht so abgleichen lässt, dass das mit ihr kommunizirende Wassermanometer bei 1 Amp. Strom, z. B. auf der verschiebbaren Skale, gerade den Ueberdruck von *1 cm* Wassersäule anzeigt. Will man den Messbereich und somit die Empfindlichkeit ändern, so braucht man nur eine andere abgeglichene Kapillare an Stelle der ersteren einzustöpseln, sodass jetzt z. B. bei 1 Amp. Strom ein Ueberdruck von 10 *cm* Wassersäule entsteht.

Das Instrument ist also durch eine einfache Auswechselung der Kapillare 10-mal empfindlicher geworden. Die Abgleichung passender Röhren ist eine sehr einfache Arbeit, wenn man dieselben beim Aichen etwas zu lang nimmt und dem Drucküberschuss proportionale Verkürzungen derselben vornimmt. Die Reinigung der Röhren ist mittels Wassers, Alkohols und Aethers leicht vorzunehmen, falls sie, was man leicht wahrnimmt, einmal innerlich bethauen sollten.

Aus den angegebenen Versuchszahlen ersieht man, dass das Instrument bei einer Empfindlichkeit von 1 *cm* Ueberdruck pro 1 Ampere etwa auf 3%, bei der zehnfachen Empfindlichkeit etwa auf 1% richtige Angaben liefert.

Der Apparat, welcher auch pädagogischen Werth besitzt, wird bei manchen Arbeiten den theuren und leicht zu beschädigenden Amperemetern mit Magnet und Spule vorzuziehen sein; er ist der Firma Franz Hugershoff in Leipzig als Gebrauchsmuster geschützt und von ihr zu beziehen.

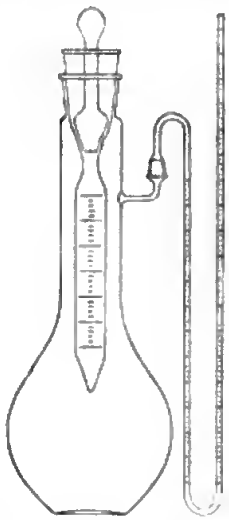
Rm.

Gasometrischer Apparat.

Journ. de Phys. 9. S. 347. 1900.

Von M Job.

Der Apparat dient zur Messung einer Gas-Entwicklung oder -Absorption auf Grund der in einem abgeschlossenen Behälter, in dem sich der Prozess vollzieht, bei konstanter



Temperatur hervorgerufenen Drucksteigerung oder -verminderung; er beruht also auf einem bereits vielfach angewandten Prinzip.

Der Apparat (s. *Figur*) besteht aus einem Kölbchen, welches mit einem offenen Mano-

meter von geringem Röhronquerschnitt versehen ist. In den Hals des Kölbchens ist eingeschliffen eine Art hohler Stopfen, welcher sich verjüngt und in eine zur Spitze ausgezogene, graduirte Pipette ausläuft. In den oberen Theil der Pipette ist ein Stopfen eingeschliffen, welcher die Pipette und damit den ganzen Apparat nach aussen abschliesst. Dieser letztere Stopfen ist hohl, seine Schlifffläche enthält eine kleine Oeffnung, welche einer gleichen Oeffnung in dem Hahnmantel entspricht und mit ihr in gleicher Höhe sitzt. Wenn die Pipette mit einer Flüssigkeit beschickt und mittels des Stopfens verschlossen ist, kann man sie in den Hals des Kölbchens einfügen, ohne dass die Flüssigkeit ausläuft. Durch Drehung des Stopfens kann man dann die beiden Oeffnungen über einander bringen, die Flüssigkeit läuft in das Innere des Kölbchens aus und wird von oben her durch die Oeffnungen durch die im Apparat selbst enthaltene Luft ersetzt.

Versuch und Berechnung des Resultates sind bequem und schnell auszuführen. Man hat nur dafür zu sorgen, dass die Druckablesungen am Manometer vor und nach dem Versuch bei derselben Temperatur erfolgen, was man einfach durch Anwendung eines Wasserbades erreicht, in welches das Kölbchen getaucht wird.

Der Apparat lässt sich für eine ganze Reihe von Untersuchungen verwenden. Zunächst erlaubt er im chemischen Laboratorium die schnelle Prüfung einer Anzahl von Substanzen, z. B. des Kalziumkarbides auf Azetylenentwicklung, Titration von Säuren durch Entwicklung von Kohlensäureanhydrid aus Karbonaten u. s. w. Aber auch dem Physiker kann er gute Dienste leisten, etwa zur Untersuchung der Gleichgewichtserscheinungen zwischen Flüssigkeiten und Gasen, wobei die Möglichkeit, den handlichen Apparat zu schütteln von grossem Vortheil ist. Man kann dem Apparat kleine Dimensionen geben, wodurch man leicht die Konstanz der Temperatur erreicht und auf die Anwendung äusserst geringer Mengen von Substanz angewiesen ist.

Es wäre wünschenswerth gewesen, dass der Verf. einige Versuchsresultate mitgetheilt hätte. Insbesondere wäre die Durchführung einer Rechnung von Vortheil gewesen, ebenso die Angabe der Art der Volumenisirung des Apparates. Jedenfalls wird die Menge der festen Substanz, welche untersucht werden soll, so gewählt werden müssen, dass ihr Volumen gegenüber dem Volumen des Apparates zu vernachlässigen ist, eine Forderung, welche mit der Forderung der Handlichkeit im Widerspruch steht. Man wird nämlich wegen der den Wägungen äusserst kleiner Mengen Substanz anhaftenden Ungenauigkeit nicht unter etwa 1 *g* Substanz gehen können, 1 *g* $MgCO_3$ entwickelt jedoch bereits etwa 300 *ccm* Kohlensäure, ein Volumen, welches, wenn der Druck im Apparat nicht unbequem gross werden soll, ein recht erhebliches Volumen des ganzen Apparates nothwendig macht, wie man leicht einsieht. Vielleicht giebt Verf. gelegentlich über die beregten Punkte Aufschluss. *Rm.*

Ein neues Wasserstrahlgebläse für Niederdruck.

Von St. Epstein.

Zeitschr. f. analyt. Chem. 39. S. 577. 1900 nach *Oesterreich. Chemikerztg. 2. S. 497.*

Das Gebläse besteht aus einem Glaszylinder mit Messingboden und Messingdeckel, welcher letztere mit einer Luftaustrittsöffnung und einem mit dem Deckel verbundenen Rohr versehen ist, das in direkter Verbindung mit einem engeren, bis zur Hälfte in den Zylinder reichenden Rohre steht. An der Verbindungsstelle des engen mit dem weiteren Rohr ist ein Querstift angebracht, und am untern Ende des engeren Rohres ein konischer, nur an den Seiten offener Ansatz. Der Boden des Zylinders besitzt einen Wasserabiaufhahn, der beim Einströmen des Wassers von dem am Deckel befindlichen Röhrensystem so zu reguliren ist, dass nur das in den Zylinder strömende Wasser ablaufen kann und die mitgerissene Luft nach oben aus dem im Deckel angebrachten Röhrchen ausströmen muss. *Rm.*

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse:

30. Nr. 144 226. Flasche für pharmazeutische Präparate, in Form eines Parallelepipedes. M. Krause, Halensee b. Berlin. 31. 10. 00.

32. Nr. 143 494. Flaschenhals-Formscheere mit Hartgusspiegel und an diesen seitlich angeschraubten, auswechselbaren Backen. J. Wagner, Hildesheim. 24. 10. 00.

Nr. 143 579. Kühlgefäss für Glaswaaren, mit Wandungen und Deckel aus zwischen Blechtafeln eingeschlossener Asbestpappe. F. Heinz, Soest. 24. 10. 00.

Nr. 143 319. Verstellbarer Glasbrecher, bestehend aus genau gegenüberliegenden, federnden und mit Stellschraube versehenen Stahlbacken. L. Rommé, Rheydt, Bez. Düsseldorf. 14. 9. 00.

Nr. 143 945. Glasschleifmaschine mit verstellbarem und mittels Feder angedrücktem Schleifstein, zum Abschleifen des Randes von Glasgefässen. Schweig & Co., Weisswasser, O. L. 30. 8. 00.

Nr. 144 980. Verschmelzmaschine, bei welcher auf rotirenden und sich vertikal verschiebenden Tischen die Mundränder an Gläsern verschmolzen werden. J. Rolke, Weisswasser O. L. 28. 9. 00.

42. Nr. 143 304. Röntgenröhre mit Wasserbehälter mit nichtleitendem Zwischenraum zwischen der Antikathode und dem Behälterboden. M. Levy, Berlin. 9. 3. 00.

Nr. 143 504. Aseptisches Hausbaltungsthermometer mit mehrfarbigem Aufdruck der verschiedenen Normaltemperaturen von Speisen, Getränken, Körper- und Luftwärme u. dgl. C. Wendschuch, Dresden. 8. 10. 00.

Nr. 144 071. Aräometerzylinder mit Auffangschale. Hornung & Scheibner, Berlin. 30. 10. 00.

Nr. 144 215. Aseptisches Thermometer mit eingeleimter Skale aus Zelluloid oder ähnlichem leichten aufnahmefähigen Stoff. M. Messerschmidt, Elgersburg. 18. 10. 00.

Nr. 144 271. Titrireinrichtung, bei welcher Woulff'sche Flaschen von einem Stativ getragen werden und Büretten, welche mit genannten Flaschen in Verbindung stehen, von verstellbaren Querleisten gehalten werden. M. Kaehler & Martini, Berlin. 22. 8. 00.

Bücherschau.

R. Weber, Handbuch der Telephonie. Nach dem Manuskript von Dr. Victor Wietlisbach bearbeitet. Wien, Pest, Leipzig, A. Hartleben 1899. Mit 375 Fig.

In diesem Werke, welches nach dem Tode des Verfassers herausgegeben worden ist, hat Wietlisbach die Lehre von der Telephonie sowohl nach der theoretischen als der praktischen Seite zusammengestellt. Das Material gliedert sich zunächst nach fünf Hauptabschnitten: Fernsprechapparate, Vermittelungsanstalten, Leitungen, Sprechen auf grosse Entfernungen, Betrieb des Fernverkehrs.

Die Grundlage des ersten Theils bildet eine Darlegung der physikalischen Verhältnisse der Schallschwingungen und ihrer Zusammensetzung aus harmonischen Obertönen. Die darauf folgende Beschreibung des Telephons umfasst ausser den allgemeinen Grundsätzen und der Besprechung einer Reihe von Konstruktionen sehr eingehend die Theorie der elektrischen und der elektromagnetischen Vorgänge.

Ein weiteres lediglich beschreibendes Kapitel behandelt das Mikrophon, von dem die Grundtypen und eine Reihe im Betriebe erprobter Konstruktionen erläutert werden.

Es folgt dann die Darlegung der Vorgänge in der Induktionsspule, an welche sich die Theorie der Uebertragung des in einem Mikrophon erzeugten Stromes in einen äusseren Kreis anschliesst.

Eine Anzahl der folgenden Kapitel behandelt die technische Ausführung eines brauchbaren Fernsprechapparates: Induktoren und Wecker, die Schaltungen im Gehäuse, die Batterien und Blitzschutzvorrichtungen.

Der zweite Theil bespricht die Einrichtung der Vermittelungsämter. Er beginnt mit der Darlegung der Prinzipien des einfachen und vielfachen Umschaltens, giebt dann die Beschreibung der Einzeltheile nach ihrem Bau und ihrer Wirksamkeit, endlich Ausführung der Drahtverbindungen innerhalb des Umschalters. Dann folgt die Beschreibung von Systemen für Vielfachumschalter; auf die Besprechung der Handhabung und Leitungsprüfung wird besonderes Gewicht gelegt.

Es folgt weiter eine technische Beschreibung der Einrichtungen grosser Aemter, im folgenden Abschnitt die Besprechung der Anforderungen an Raum-, Licht- und Luftbedarf, der Trennung in Umschalte- und Vermittelungsraum, der Blitz- und Starkstromschutzapparate.

Im dritten Haupttheil werden zuerst die Luftleitungen besprochen. Die wesentlichen Unterabtheilungen betreffen das Leitungsmaterial, das Isolationsmaterial, das Gestänge, den Leitungsbau und die Vorkehrungen gegen Störungen, wie Singen und Mithören.

Nach diesen Ausführungen, die sich hauptsächlich auf den lokalen Sprechverkehr beziehen, wird in den beiden folgenden Hauptthellen der Fernverkehr behandelt, dessen Theorie im vierten Haupttheile dargestellt wird. Es wird zuerst besprochen, auf welche Weise man Leitungen bauen kann, welche gegen Induktionsstörungen aus benachbarten Leitungen so weit wie möglich gesichert sind, wofür sowohl die Kreuzungsmethode als insbesondere die geometrische Anordnung der Doppelleitungen in auf einander senkrechten Ebenen in Betracht kommen. Weiterhin wird der Fernsprechübertrager behandelt, welcher das Verbindungsglied zwischen der Einzelleitung des Theilnehmers und der doppeldrähtigen Fernleitung bildet. Das folgende Kapitel behandelt die Vielfachtelephonie, mit besonderer Erörterung der Differentialmethoden und des Rysselberghe'schen Systems.

Man sieht aus dieser Inhaltsangabe, dass in der Darstellung der verschiedenen Gegenstände die Theorie einen verhältnissmässig grossen

Raum einnimmt. Auf der anderen Seite sind z. B. die wichtigen Leitungsvertheiler nur recht knapp besprochen, und man möchte auch wohl wünschen, in diesem Buche über die in Deutschland gebräuchlichen Umschalter und Stationen etwas ausführlicher unterrichtet zu werden. Allerdings macht die ausserordentlich intensive Entwickelung der telephonischen Apparate in letzter Zeit es sehr schwer, in einem Handbuch vom Umfange des vorliegenden alles Wesentliche an Konstruktionen unterzubringen. Es ist ferner zu bedenken, wie schnell alles Material über diese Dinge altert.

Seit dem Erscheinen des Buches ist z. B. auf dem Gebiete des Umschalterbaues Ausserordentliches geleistet worden, und deshalb mag es gerechtfertigt sein, wenn in dem vorliegenden Buche das rein Beschreibende auf die grundlegenden Theile und einige betriebsmässig erprobte Formen beschränkt werde.

Dagegen halten wir es für eine sehr verdienstvolle Arbeit des verstorbenen Verfassers, dass er versucht hat, die für die Sprechapparate und die Leitungen grundlegenden Theorien in engem Anschluss an die Praxis des Fernsprechwesens zusammenzustellen. Er ist nicht bei der zum Theil bekannten analytischen Darstellung stehen geblieben, sondern hat durch Einsetzen von aus der Praxis gewonnenen Zahlenwerthen versucht, die Bedeutung der verschiedenen Faktoren gegen einander abzuwägen. Es ist uns dabei aufgefallen, dass über die Wirkung der Selbstinduktion auf die Sprechverständigung zum Theil irrige, jedenfalls nicht in allen Theilen des Buches gleichmässige Anschauungen bestehen. *S. 58* wird die Theorie einer Uebertragung aus einem Mikrophon in einen äusseren Kreis mit Selbstinduktion gegeben, welche in Betreff der Selbstinduktion das Resultat bringt, dass „um die höchsten Töne zu übertragen, . . . die Selbstinduktion, und zwar diejenige des Telephonkreises verkleinert werden" müsste. „Je kleiner die Selbstinduktion der Leitung, um so besser die Uebertragung."

S. 324 werden die Ergebnisse der Theorie für eine Leitung mit Kapazität und Selbstinduktion diskutirt, mit Einbeziehung der Grenzfälle, dass einmal die Kapazität, das andere Mal die Selbstinduktion belanglos seien. In der zugehörigen *Figur 357* erscheint für die Selbstinduktion bei verschwindender Kapazität eine Kurve, aus welcher entnommen wird, dass die Selbstinduktion von Apparaten und Leitungen die hohen Töne begünstige. Diese Kurve und ihre Erläuterung sind nach unserer Meinung nicht zu rechtfertigen.

An einer anderen Stelle (*S. 320*) wird einer Doppelleitung eine höhere Selbstinduktion zugeschrieben, als einer Einzelleitung, obgleich nach der Analogie der induktionsfreien bifilaren Wickelung es leicht zu erkennen ist, dass eine Doppelleitung um so mehr frei von Selbstinduktion ist, je näher ihre beiden Zweige bei einander liegen. Es geht aus dem Zusammenhange indessen hervor, dass Wietlisbach eine mathematische Theorie der Doppelleitungen noch nicht kannte und nach dem Gefühl in der Selbstinduktion, wenn auch irrthümlich, den Grund ihrer Ueberlegenheit über die Einzelleitung zu finden glaubte. In diesen Punkten wäre bei einer etwaigen Neubearbeitung eine Umarbeitung zu wünschen.

Das Work kann zum Studium um so mehr empfohlen werden, als es sich bei seiner knappen und klaren Art der Darstellung ziemlich leicht liest. Umfangreiche Rechnungen sind grösstentheils in Anhänge verwiesen. *Brg.*

K. Riedel, Die Wechselstrommaschinen u. die Drehstrommaschinen. Für Elektrotechniker, Monteure, Mechaniker, Schlosser u. s. w. zum Selbststudium in leicht verständl. Darstellg. verfasst. gr. 8°. X, 114 S. m. 120 Fig. u. 12 Taf. Leipzig, O. Leiner. 3,50 *M.*, geb. in Leinw. 4,50 *M.*

J. F. Weyde u. A. Weikert, Die Anfertigg. d. Zeichnungen f. Maschinenfabriken. 3. Aufl. 5. u. 6. Tausend. Lex.-8°. VIII, 139 S. mit 45 Text-Fig., 2 Schrifttaf. u. 6 (darunter 5 farb.) lith. Taf. Berlin, Polytechn. Buchh. A. Seydel. Geh. in Leinen 5,00 *M.*

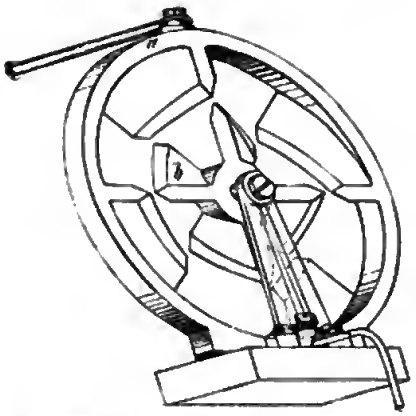
J. Horber, Leitfaden z. Berechnen der verschied. Gewinde. Empfohlen u. durchgesehen v. Prof. P. Ostertag. 12°. IV, 94 S. Winterthur, A. Hoster. Kart. 1,80 *M.*

Patentschau.

Trichter zur Feststellung des Flüssigkeitsstandes in undurchsichtigen Behältern beim Füllen. W. Lindeck in Horn i. Lippe. 11. 4. 1899. Nr. 107 083. Kl. 64.

Bei dem Trichter zur Feststellung des Flüssigkeitsstandes in undurchsichtigen Behältern beim Füllen ist an der Aussenseite in einer Längsrille ein bis nahe an dessen unteres Ende reichendes durchsichtiges Glasrohr angeordnet. Das obere Ende desselben mündet luftdicht in einen hohlen Ball aus elastischem Material, mit dessen Hülfe Flüssigkeit in dem Glasrohr emporgesogen werden kann, sobald dieselbe die untere Ausmündung des Trichters erreicht.

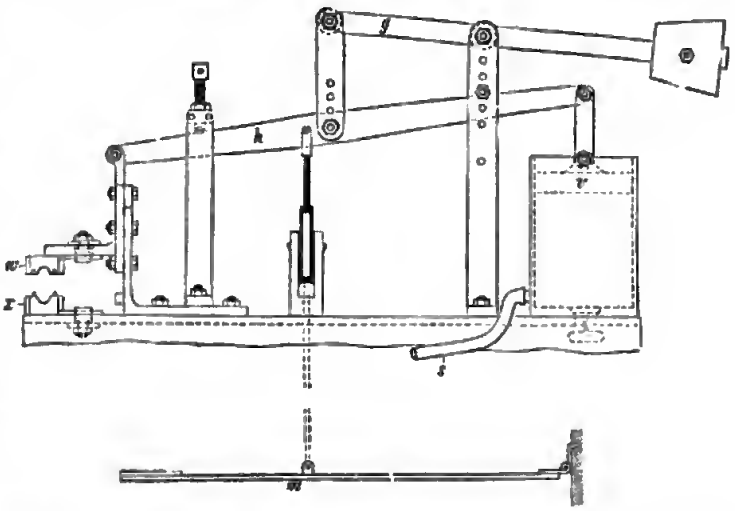
Blitzschutzvorrichtung mit bewegten Entladungstheilen. C. Schmidt in Mannheim. 18. 2. 1898. Nr. 106 677. Kl. 21.



Die Entladungskörper befinden sich in relativer Bewegung gegen einander. Die zahnartig ausgebildeten Uebergangstheile sind derart angeordnet, dass die Uebergangspunkte der Entladung stets wechseln, ihre Entfernung dagegen stets dieselbe bleibt. Die schneidenförmigen Uebergangstheile des äusseren, ringförmigen Entladungskörpers *a* und des inneren, sternförmigen, sich drehenden Körpers *b* sind gekreuzt zu einander angeordnet, derart, dass bei der Drehung die Schneiden sich mit stets wechselnden Punkten gegenüberstehen und die kürzeste Entfernung von einander stets gleichbleibt.

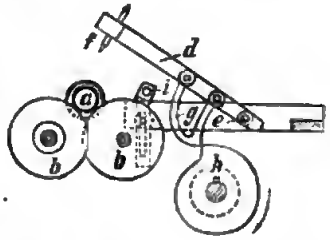
Vorrichtung zum Schliessen von Glashlasform vor dem Einführen von Pressluft in dieselben. H. Roeder in Charlottenburg. 13. 8. 1898. Nr. 105 922. Kl. 32.

An den Enden des zweiarmigen Hebels *h* ist einerseits die obere Formenhälfte *w*, andererseits der Pressluftkolben *v* angelenkt. Der Hebel *h* ist an einem gewichtsbelasteten Hebel *g* aufgehängt und wird bei Niederdrücken des Fusstrittes *m* derartig bewegt, dass zunächst die Formenhälfte *w* niedergeht und die Form *w x* geschlossen wird, worauf bei weiterer Bethätigung des Pedales *m* der Kolben *v* niedergeht und durch die Leitung *s* Pressluft in die vorher in die offene Form *w x* eingelegte erweichte Glasröhre, die in der Form weiter gestaltet werden soll, treibt.



Absprengvorrichtung für rotirende, durch Gasdüsen an den Sprenglinien erhitzte Glashohlkörper. K. Schaal in Radeberg i. S. 21. 4. 1899. Nr. 106 769. Kl. 32.

Der Abspreugstift *f* ist auf einem um Zapfen *e* drehbaren Fallhebel *d* einstellbar befestigt, der mittels seines Bügels *g* durch die unrunde Stufenscheibe *h* angehoben und fallen gelassen wird. Hierbei trifft der Stift *f* auf den abzusprengenden rotirenden Glashohlkörper *a*, der in bekannter Weise durch rotirende Rollenträger *b* in Drehung versetzt wird, auf und bewirkt hierdurch das Absprengen desselben. Ein zu starkes Aufschlagen des Stiftes *f* auf den Glasgegenstand wird durch den einstellbaren Gummipuffer *i* verhindert.



Geschwindigkeitsmesser. J. B. Henze in Plauen bei Dresden. 23. 12. 98. Nr. 107 794. Kl. 42.

Auf einem mit einem vollen Schraubengang ausgestatteten, von einem Uhrwerk gleichförmig in Umdrehung versetzten Vollzylinder ist ein ebenfalls mit einem Schraubengang versehener Hohlzylinder aufgeschoben und über diesen letzteren ein Ring, der die beiden Zylinder durch einen Stift mit Röllchen an der jeweiligen Kreuzungsstelle der beiden Schraubengänge mit einander verbindet. Der Hohlzylinder wird von dem zu messenden Maschinentheil aus angetrieben. Bei ungleichen Umdrehungsgeschwindigkeiten des Hohlzylinders und des Vollzylinders erfolgt ein Verdrehen des Hohlzylinders gegen den Vollzylinder und damit ein Anheben oder Senken des auf dem Hohlzylinder befindlichen Ringes, dessen Bewegung dann zur Aufzeichnung der Geschwindigkeit des zu messenden Maschinentheils benutzt wird.

Patentliste.

Bis zum 24. Dezember 1900.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. F. 13 022. Dreiphasenmessgeräth nach Ferraris'schem Prinzip. H. Fritsch-Trautmann, Berlin. 16. 6. 00.

H. 24 308. Arbeitsmessgeräth für Wechselstrom. Hartmann & Braun, Frankfurt a.M.-Bockenheim. 5. 7. 00.

W. 15 588. Elektrizitätsmesser. M. Waddel, New-York. 9. 10. 99.

C. 8840. Empfänger für Schnell- und Kabeltelegraphie. L. Cerebotani, München, und A. Silbermann, Berlin. 17. 2. 00.

G. 14 758. Drehstromzähler; Zus. z. Pat. Nr. 108 354. A. Gast, Steglitz 16. 8. 00.

D. 10 588. Frittröhre mit Füllung von Gold, Silber, Platin oder deren Legirungen. E. Dervin, Paris. 10. 4. 00.

A. 6975. Verfahren zur Herstellung von Heizkörpern zum Anwärmen von elektrischen Glühkörpern aus Leitern zweiter Klasse. Allgem. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 2. 3. 00.

S. 13 273. Elektrolyt-Glühlampe. T. Shenrman, New-York. 20. 1. 00.

W. 15 644. Elektrizitätszähler mit einer auf dem Gangunterschiede zweier Uhr- oder Laufwerke beruhenden Verbrauchsanzeige. Wirth & Co., Berlin. 26. 10. 99.

30. Sch. 14 985. Augengias mit einer das ultraviolette Licht verschluckenden Füllung oder Schicht. W. Schulek, Budapest. 20. 3. 99.

32. St. 6202. Schutzbekleidung für zerbrechliche Gefässe, insbesondere Glasgefässe. Gebr. Stoevesandt, Bremen. 15. 11. 99.

L. 14 345. Endlose Förderkette für Glasflaschen u. dgl. P Luhitz, Rummelsburg b. Berlin. 25. 5. 00.

42. S. 14 041. Apparat zur Messung von Dampf- oder Gasmengen. J. Seldener, Wien. 10. 9. 00.

St. 6530. Prismen-Doppelfernrohr mit Gelenk. J. Stuart, London. 6. 8. 00.

B. 26 064. Vorrichtung zum Aufzeichnen der Geschwindigkeit und Richtung von Schiffen. R. Bruneau, Oran, Algier. 18. 12. 99.

P. 11 824 Stativ mit neigbarem Kopfe. A. G. Preuschen, Strassburg i. E. 22. 8. 00.

D. 10 856. Verfahren und Apparat zur Bestimmung der Basis bei geodätischen Messungen. F. Deinert, Melipilla, Chile. 26. 7. 00.

49. C. 8466. Verfahren zur Herstellung einer fest haftenden, starken und dichten Plattirung auf Aluminium. Colsman & Co., Werdohl i. Westf. 16. 8. 99.

57. Z. 2935. Objektivverschluss mit regelbarer Schlitzbreite. C. Zeiss, Jena. 31. 1. 00.

Ertheilungen.

21. Nr. 117 549. Elektrische Glühlampe mit einem durch einen elektrischen Heizkörper vorgewärmten Glühkörper aus einem Leiter zweiter Klasse. M. v. Recklinghausen, A. Vogt & Nernst Elektric Light, Lim., London. 29. 8. 99.

Nr. 117 550. Verfahren zur Herstellung von elektrischen Leucht- und Heizkörpern aus Leitern zweiter Klasse. W. Böhm, Berlin. 3. 10. 99.

Nr. 117 764. Leuchtkörper aus einem Leiter zweiter Klasse. P. Mersch & E. Maret, Colombes, Seine. 20. 12. 98.

Nr. 117 489. Frittröhre für elektrische Wellen. Siemens & Halske, Berlin. 5. 1. 00.

Nr. 117 494. Induktionsmessgeräth für gleichbelastete Dreiphasensysteme. Union, El.-A.-G., Berlin. 12 6. 00.

Nr. 117 523. Wattstundenzähler für doppelten Tarif. Schuckert & Co., Nürnberg. 22. 11. 99.

Nr. 117 547. Gesprächszähler. Ch. Wirth, Nürnberg. 4. 5. 99.

Nr. 117 762. Schaltung für Telegraphie mittels elektromagnetischer Wellen. Marconi's Wireless Telegraph Cy., Lim., London. 4. 12. 96.

Nr. 117 605. Geräth zum Anzeigen und Messen pulsirender oder wechselnder magnetischer Felder. G. Dietze, Meran, Tirol. 3. 4. 00.

32. Nr. 117 654. Vorrichtung zum Befördern von Glaswaaren von den Arbeitsstellen zu den Kühlöfen. R. Dralle, Hamela a. d. W. 6. 6. 99.

42. Nr. 117 314. Umklappbares Prismen-Doppelfernrohr. Hartmann & Braun, Frankfurt a M.-Bockenheim. 22. 12. 97.

Nr. 117 387. Dreibeingestellkopf mit Kugelgelenk. L. Simonnet, Paris. 8. 4. 00.

Nr. 117 681. Quecksilbermanometer; Zus. z. Pat Nr. 112 740. M. Künzel, Berlin. 3. 2. 00.

49. Nr. 117 687. Verfahren zum Löthen von Aluminium und Aluminiumlegirungen. F. Krieger, Berlin. 11. 3. 00.

57. Nr. 117 599. Selenphotometer zur Messung aktinischen Lichtes. J. Poliakoff, Moskau. 20. 12. 99.

Für die Redaktion verantwortlich: A Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Digitized by Google

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 2. **15. Januar.** **1901.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Die Feinmechanik auf der Weltausstellung in Paris.

V. Fremde Urtheile über die Kollektivaussellung für Mechanik und Optik.

Fremden Urtheilen über unsere Kollektivausstellung darf schon deswegen ein hoher Werth zugesprochen werden, weil sie, bei der auch von ihnen nicht bestrittenen Ueberlegenheit unserer Mechanik über die des eigenen Landes, naturgemäss darauf ausgehen, zu ergründen, wodurch wir unseren Erfolg in Paris erreicht haben; dadurch geben sie uns werthvolle Hinweise darauf, was an der Organisation unserer Kollektivausstellung als wesentlich anzusehen ist und bei späteren Gelegenheiten wieder anzuwenden wäre. Weniger Werth sollten wir auf die Lobeserhebungen von fremder Seite legen; so wenig sie angesichts unserer Ausstellung bestritten werden können, so dürfen wir andererseits nicht vergessen, dass die Verfasser ein ganz bestimmtes Ziel verfolgen und verfolgen müssen, nämlich das, ihre Landsleute zu schärfstem Wettbewerb aufzurütteln; von diesem Gesichtspunkte aus handeln sie zweckmässig, wenn sie das Fremde gegenüber der einheimischen Produktion möglichst loben, eine etwas harte Kur, die aber wir Deutsche auch einmal mit bestem Erfolge durchgemacht haben; auch einige Uebertreibungen nach der kritischen Seite hin, soweit die eigene Industrie in Frage kommt, wird man gut thun, in diesem Sinne zu erklären. Von diesem Standpunkte aus erscheint das Urtheil eines ungenannten, anscheinend ganz gut unterrichteten Verfassers in der englischen Zeitschrift *Nature 63. S. 61. 1900 (Instruments of precision at the Paris exhibition)* höchst lehrreich; es ist um so beachtenswerther, als der Verf. bei allem Lobe, das er unserer Kollektivausstellung spendet, und bei allem Tadel, den er gegen seine Landsleute ausspricht, doch das englische Selbstbewusstsein nicht verleugnet. Der angeführte Artikel möge deshalb theils im Auszuge, theils ausführlicher sinngetreu wiedergegeben werden.

Der Verfasser erkennt unumwunden an, einen wie hohen Stand die Präzisionstechnik in Deutschland zur Zeit einnimmt und in wie glänzender Weise sie dies in Paris zur Geltung zu bringen verstanden hat. Nachdem er aus dem Katalog und seiner Vorrede einige für die Engländer besonders interessante Stellen mitgetheilt hat, fährt er fort:

„. . . Dieses Buch bietet dem Physiker ungemein nützliche Informationen. Die Ausstellung selbst aber muss man in ihrer Gesammtheit betrachten, wenn man eine Vorstellung von dem bekommen will, was unsere deutschen Vettern geleistet haben. Der Engländer wird dabei freilich nicht gerade von freudigen Gefühlen erfüllt werden, und er wird sehr nachdenklich gestimmt werden, wenn er dann die Ausstellung des eigenen Landes mustert; denn dort findet er kaum etwas, was sich der deutschen an die Seite stellen liesse. Freilich einige Firmen haben sich wohlverdiente Auszeichnungeu erworben, South Kensington zeigt einige interessante Apparate und in der elektrischen Abtheilung stösst man auf vereinzelte interessante Schränke; aber im übrigen findet man keine Sammlung von wissenschaftlichen Apparaten, sondern nur sozusagen Auszüge — manchmal ganz interessante — in den Schränken unserer bekannten Mechaniker; möglichst viele Gegenstände sind auf kleinem Raume zusammengedrängt, vieles findet sich mehrfach; nichts von einheitlicher Leitung ist zu spüren, nichts von der Absicht, den Fachmann zu unterrichten oder Jemand, der den Wunsch haben könnte, An-

Digitized by Google

schaffungen zu machen, dazu zu ermuntern. Die englischen Mechaniker und Optiker haben kein einheitlich organisirtes Streben und ihre Kunst weist mit wenigen Ausnahmen nur losen Anschluss an die Wissenschaft auf.

. . . Der Eindruck von der Ueberlegenheit der deutschen Kollektivausstellung wird noch gesteigert durch die Art und Weise, wie dafür gesorgt ist, dass man über die Ausstellungsgegenstände sich unterrichten kann. Die Kollektivausstellung stand unter der geschickten Leitung von Hr. Dr. (!) Robert Drosten, welcher von drei oder vier (?) wissenschaftlich gebildeten Herren unterstützt wurde. Einer oder mehrere dieser Herren waren immer zur Verfügung, um über die Instrumente Auskunft zu geben. Beim Besuche der Ausstellung bat ich mir zunächst einen Katalog aus und fragte, ob ich einige spezielle Instrumente genauer besichtigen dürfe. Die Erlaubniss hierzu erhielt ich auf das Bereitwilligste, und Hr. Drosten widmete mir einige Stunden seiner Zeit, um mir die Schränke zu öffnen, Apparate herauszuholen, in Spezialkatalogen nachzusehen und mir Auskunft zu ertheilen. Als wir dabei schliesslich müde geworden waren, forderte mich Hr. Drosten freiwillig auf, wiederzukommen, wenn mir zu Hause bei der Durchsicht des Katalogs oder meiner Notizen noch irgend etwas unklar bleiben sollte. Als ich mich am anderen Tage wieder einfand, widmete er mir wohl noch ebensoviel Zeit. Aehnlich waren meine Erfahrungen bei der glänzenden Sammlung von Komparatoren und Theilmaschinen, welche von der Genfer *Société p. l. construction des instruments de précision* ausgestellt war. Dort fand ich in dem Schranke einen Hinweis, dass Hr. Schwartz zur Ertheilung von Auskünften bereit sei. Auf mein Ansuchen, einige Sachen genauer untersuchen zu dürfen, öffnete mir Hr. Schwartz sofort die Schränke und beantwortete auf das Liebenswürdigste meine verschiedenen Fragen. Freilich konnte er mir keine Auskunft über einige Instrumente geben, welche nicht von der genannten Gesellschaft herrührten; aber ich bekam sie doch durch seine Vermittelung später aus der Schweiz gesandt. Aehnlich war es bei den amerikanischen Mess- und Untersuchungsapparaten; auch hier wurden die Schränke geöffnet und ich durfte die Instrumente probiren; ein Herr gab mir eine ganz genaue Erklärung einer neuen Messmaschine, die eine ganze Reihe von geistreichen Details zeigt.

Ganz anders in der englischen Ausstellung. Sie stand wohl unter der Leitung eines recht liebenswürdigen Herrn; auch einige Hinweise waren vorhanden, wohin man sich wegen Preislisten wenden solle. Aber das Einzige, was annähernd an einen Katalog erinnert hätte, waren einige Zeichnungen an der Wand, die sich auf die glänzende Ausstellung der *Scientific Instrument Cy.* bezogen; diese Zeichnungen waren ja recht werthvoll, aber man durfte sie nicht wegnehmen, um sie zu studiren.

Die Deutschen also haben ihre Ausstellung organisirt und sind uns weit voran. Während wohl nur wenige englische Firmen eine Erhöhung ihres Umsatzes in Folge der Ausstellung werden zu verzeichnen haben, wird sicher der deutsche Handel schnell wachsen im Verfolg dieser Veranstaltung, die von Tausenden von Gelehrten besucht worden ist.

Und warum das? Ist unsere insulare Unkenntniss und Schwerfälligkeit der Grund? Die Weltausstellung zeigt durchgängig einen Vorsprung unserer festländischen Konkurrenz. Es mögen ja die obwaltenden besonderen Umstände gewesen sein, die manche unserer hervorragenden Firmen bewogen haben, der Ausstellung fern zu bleiben; aber die Folgezeit wird zeigen, dass sie einen Fehler begangen haben. „Wozu soll ich ausstellen?“ sagte ein Fabrikant; „auf die letzte Ausstellung habe ich meine besten Erzeugnisse geschickt und auch einen Preis errungen; unmittelbar darauf hat Frankreich schwere Zölle auf diese Erzeugnisse gelegt.“ Das mag ja ganz richtig sein; aber Frankreich ist doch nicht der einzige Abnehmer. Nein, der Grund liegt tiefer. Englische Energie und englisches Zielbewusstsein, die persönliche Geschicklichkeit unserer Arbeiter, durch die er durchschnittlich wohl seine festländischen Fachgenossen übertrifft, die überlieferte Anschauung von dem gewerblichen Uebergewicht Englands bilden nicht zu unterschätzende Momente im Wettbewerb, aber wir haben uns nicht vergegenwärtigt, welche Anstrengungen unsere festländischen Konkurrenten machen, um uns zu stürzen. Und so entspricht es der Wahrheit, was jüngst die „Westminster Gazette“ in einem Artikel über den Handel mit Süd-Afrika sagte: Wie sehr auch der englische Fabrikant um die Lieferungen nach grossen afrikanischen Gemeinwesen sich bemühen mag, so müssen wir unbedingt darauf gefasst sein, dass ein grosser Theil des Geschäftes, das in der naturgemässen Entwickelung der Dinge uns zugefallen wäre, auf Deutschland und Amerika abgelenkt werden wird.

Eine Krankheit erkennen, ist der erste Schritt zur Heilung; aber wie langsam gehen wir hierbei vor!

Die deutsche Ausstellung und der Katalog liefern schlagende Beweise für die die Dienste, welche die Reichsanstalt der deutschen Industrie geleistet hat. Wir in England durften vor einiger Zeit hoffen, dass ein Physikalisches Staatslaboratorium das für die englische Wissenschaft werden würde, was die Reichsanstalt für die deutsche ist. Vor zwei Jahren nahm unser Schatzamt die Leitsätze eines Berichtes an, den ein Komité unter Lord Rayleigh über die Errichtung eines solchen Laboratoriums erstattet hatte, und vor einem Jahre fand die erste Sitzung des Hauptkomités in dieser Sache statt. Aber seit Monaten kommt die ganze Angelegenheit nicht vorwärts, weil eine bestimmte Stelle unserer Regierung Einsprüchen gegen den in Aussicht genommenen Platz mehr Gewicht beilegt, als der wohlerwogenen Ansicht derer, die sie selbst mit der Organisation und Leitung des Laboratoriums betraut hat. Man ist sich darüber einig, dass der Errichtung des Laboratoriums eine nationale Bedeutung zukommt; aber man lässt es zu, dass die Errichtung in Folge einzelner Schwierigkeiten verschoben wird. Inzwischen geht Deutschland immer weiter vorwärts.

In der Mitte des vorigen Jahrhunderts waren unsere Methoden ausreichend, aber das hat jetzt aufgehört. Eine organische Verbindung der Wissenschaft und ihrer Methoden mit Handel und Gewerbe, ja mit allen Bethätigungen des Lebens, ist eine unbedingte Nothwendigkeit für die Fortdauer unseres Gedeihens. Wird England diese Wahrheit erkennen, ehe es zu spät ist?“

(*Fortsetzung folgt.*)

Vereins- und Personennachrichten.

Zur Aufnahme in die D. G. f. M. u. O. gemeldet:

Hr. F. A. Plum, Mechaniker; Stolberg, Rheinl.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Berlin.

Hauptversammlung vom 8. Januar 1901.

Der Vorsitzende, Hr. W. Handke, erstattet den Jahresbericht (s. unten) und theilt im Anschluss daran mit, dass Hr. Hirschmann verhindert ist, zu erscheinen und die Abrechnung vorzulegen. Die Versammlung ist damit einverstanden, dass der Kassenbericht, der Bericht der Revisoren und die Entlastung auf die nächste Sitzung verschoben werden. Hierauf legt der Vorsitzende sein Amt und die Aemter der übrigen Mitglieder des Vorstandes in die Hände der Versammlung zurück, indem er für die ihm geleistete Mitarbeit dankt, und bittet die Vorbereitungskommission, die Vorstandswahlen zu leiten. Hr. Sokol übernimmt den Vorsitz. Die drei Vorsitzenden werden durch Zuruf wiedergewählt, die übrigen Wahlen finden mittels Stimmzettel statt. Das Ergebniss ist folgendes:

Vorsitzende: W. Handke, Prof. Dr. A. Westphal, Fr. Franc v. Liechtenstein. *Schriftführer*: W. Haensch, A. Blaschke. *Schatzmeister*: W. Niehls. *Archivar*: H. Remané. *Beisitzer*: O. Boettger, Prof. Dr. St. Lindeck, F. Sokol, B. Pensky.

Hr. W. Handke übernimmt wieder den Vorsitz und leitet die Wahl der *Vertreter im Hauptvorstand*. Das Ergebniss ist: W. Haensch, W. Handke, G. Kärger, B. Pensky.

An die Versammlung schloss sich ein ausserordentlich gut besuchtes und lang dauerndes gemüthliches Beisammensein im Franziskaner. *Bl.*

Abtheilung Berlin.

Jahresbericht für 1900.

Erstattet vom Vorsitzenden W. Handke in der Hauptversammlung am 8. Januar 1901.

Es fanden 14 Sitzungen statt, davon 3 für gewerbliche Zwecke.

In der Generalversammlung am 9. Januar 1900 wurden Jahresbericht und Kassenbericht erstattet sowie die Satzungen verändert für Eintragung in das Vereinsregister. Durch Abwesenheit der Vorstandsmitglieder in Paris und auf anderen Reisen wurde die Beibringung notariell beglaubigter Unterschriften unter die hierzu nöthigen Schriftstücke behindert.

In den Vorstand wurde gewählt: *Vorsitzende*: W. Handke, Prof. Dr. A. Westphal, Fr. Franc v. Liechtenstein. *Schriftführer*: A. Blaschke, W. Haensch. *Schatzmeister*: G. Hirschmann. *Archivar*: H. Schmidt. *Beisitzer*: O. Boettger, Prof. Dr. Lindeck, B. Pensky, H. Remané. In den Hauptvorstand wurden entsandt: W. Haensch, W. Handke, G. Hirschmann, B. Pensky.

Von *Vorträgen* hörten wir am: 6. Februar: Dr. Reimerdes, Die thüringische Glasinstru-

menten-Industrie, unter besonderer Berücksichtigung ihrer Beziehungen zur Präzisionsmechanik; 20. Februar: Ingenieur P. Collin (von der Firma Reiss & Martin), Die Massenfabrikation in der Metallindustrie und ihre Hülfsmaschinen; 6. März: Herr Max Heasel, Das Signalwesen der deutschen Eisenbahnen mit besonderer Berücksichtigung der elektrischen Sicherungsanlagen; 3. April: Dr. Otto Schönrock, Vorführung und Erläuterung der in der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt zur Prüfung von Saccharimeter, Quarzplatten dienenden Apparate (Theil I); 8. Mai: Regierungsbaumeister Gustav Braun, Elektrische Bahnen; 10. Mai: Derselbe, Elektrische Hoch- und Untergrundbahnen; 18. September: W. Handke und Fr. Franc v. Liechtenstein, Bericht über den Mechanikertag in Stuttgart, die gemeinsame Reise nach Paris, die Weltausstellung, besonders über unsere Gruppe; 5. Oktober (Sitzung mit Damen): Gerichtschemiker Dr. Paul Jeserich, Vortrag aus der gerichtlichen Chemie unter Vorführung von zahlreichen Projektionsbildern; 6. November: Dr. Sell, Ueber Magnalium, unter Vorlage vieler Proben; 26. November: Versammlung der Arbeitgeber betr. Angelegenheiten der Krankenkasse; 7. Dezember: Dr. E. Orlich, Ueber Elektrizitätszähler für Gleichstrom. Vorführung verschiedener Systeme von Apparaten.

Technische Mittheilungen: An den 11 Vortragsabenden fanden eine Reihe von technischen Mittheilungen und Besprechungen statt, so im Anschluss an den Vortrag über Glasinstrumentenfabrikation; ebenso gab der Vortrag des Herrn Collin zu eingehendem Meinungsaustausch über Arbeitsmaschinen Veranlassung. Bei dem Bericht über die Pariser Weltausstellung fanden die Arbeiten der Herren Prof. Dr. Westphal und Prof. Dr. Lindeck, wie auch die Mitarbeit des Herrn Fr. Fraac v. Liechtenstein bei der Aufstellung der Apparate in Paris dankbare Anerkennung. Die Vorlagen von Magnalium führten zu eingehender Besprechung, bei welcher Herr W. Haensch und andere ihre Erfahrungen mit diesem Metall kundgaben. Weitere Vorlagen wurden von Herrn W. Oehmke, W. Klussmann u. A. gemacht.

In 8 *Vorstandssitzungen* wurden Besprechungen betr. Tagesordnung und Veranstaltungen für Paris, sowie zur Erledigung gewerblicher Sachen abgehalten. Für letztere war besonders das Ansuchen der städtischen Gewerbedeputation um Abgabe eines Gutachtens für eine gewerbegerichtliche Verhandlung in einer Lehrlingssache erforderlich und zweitens die Aussendung eines Anschreibens nebst Fragebogen für die Arbeiten der Kommission für das Lehrwesen. Im Ganzen litten die Vorstandssitzungen und die Arbeiten des Vorstandes unter der vielfachen Abwesenheit der Vorstandsmitglieder wegen der Arbeiten in Paris und auch wegen geschäftlicher Reisen. Immerhin hat der Vorstand bereits für das folgende Jahr sich einen Arbeitsplan zurechtgestellt, von dem eine Belebung der Vereinsthätigkeit zu erwarten ist.

Die *gewerblichen Verhältnisse* haben mancherlei Besprechungen veranlasst. Nach Aussendung des Berichtes über die bisherige Thätigkeit der D. G. f. M. u. O. zur Hebung des Lehrlings- und Gehülfenwesens fand am 21. März eine gut besuchte Versammlung der Werkstattinhaber statt zur Bildung einer Kommission für das Lehrwesen, welche dann am 19. Juli in einer zweiten Versammlung gewählt wurde.

Da die Versammlung vom 21. März die Abtheilung Berlin durch Beschluss beauftragte, die erforderlichen Schritte für Ausführung der Beschlüsse des Mechanikertages gemäss dem Reichsgewerbegesetz zu thun, wurden am 19. Juli 1900 als Vertreter der Arbeitgeber zur *Kommission für das Lehrwesen* die Herren F. Ernecke, W. Haensch, W. Handke, Fr. Franc von Liechtenstein, W. Niehls und als deren Vertreter die Herren H. Heele, P. Krüger, J. Pfeil, H. Remané, P. Stückrath gewählt. Die gleichfalls von uns am 19. Juli 1900 einberufene Gehülfenversammlung, in welcher W. Handke unter Beisitz des Herrn Blaschke referirte, vertagte die Wahl ihrer Vertreter. Es hat alsdann in einer später ohne uns zu diesem Zwecke stattgehabten Gehülfenversammlung eine Wahl von Gehülfenvertretern stattgefunden, deren Gültigkeit noch eines Beschlusses unserseits bedarf.

Während wir als Vorbedingung für die Vertreter der Gehülfenschaft in der Kommission für das Lehrwesen die Wahl von besonders im Fach der Feinmechanik erfahrenen Gehülfen hingestellt haben und doch nur Gehülfen aus den zu uns gehörigen Werkstätten wählen lassen wollten, ist uns darüber jede Gewissheit entgangen. Die Nachricht über erfolgte Wahl ist von Seiten des Metallarbeiter-Verbandes an Herrn Dr. Krüss gesendet worden.

Wenn wir uns auch auf einen durchaus entgegenkommendem Standpunkt stellen, so bedarf es doch einer Feststellung, ob genannte Gehülfenvertreter überhaupt in den zu uns gehörigen Werkstätten beschäftigt sind. Wir sind dagegen in der angenehmen Lage, mittheilen zu können, dass Herr Prof. Dr. Szymanski sich bereit erklärt hat, in dieser Kommission als Obmann zu fungiren, sofern dies nicht gegen seine amtlichen Funktionen verstösst.

(Schluss folgt.)

Rudolf Wilhelm Jung, dessen Ableben wir in der letzten Nummer des vor Jahres melden mussten, war am 20. Februar 1845 zu Göppingen geboren. Nach Absolvirung des Realgymnasiums kam Jung zum Mechaniker und Optiker Seeger zu Stuttgart in die Lehre; darauf arbeitete er als Gehülfe in Braunschweig, Berlin, Heidelberg, Karlsruhe und kam dann als Werkführer zu C. Desaga in Heidelberg. Hier machte er sich im Sommer 1871 selbständig, indem er ein Ladengeschäft und eine Werkstatt gründete, in welcher zuerst physikalische und ophthalmologische Apparate gebaut wurden. Zur Fabrikation desjenigen Instrumentes, durch das er seinen Weltruf begründen sollte, des Mikrotoms, ging er 1880 über, in welchem Jahre nach Angabe von Prof. R. Thoma das erste Doppelschlitten-Mikrotom entstand. Dieser Art von Instrumenten widmete Jung sich fortan hauptsächlich, ausserdem verfertigte er noch ophthalmologische und physiologische Apparate. Das Ladengeschäft wurde nunmehr aufgegeben, da die Werkstatt immer mehr emporblühte, sodass 1889 eine eigenes Werkstattgebäude bezogen werden konnte. Unter den vielen Auszeichnungen, die Jung als Mechaniker errang, seien die Prämiirungen auf den Weltausstellungen in Chicago und Paris erwähnt. Von dieser letzten freilich hat er nichts mehr gewusst. Denn im Mai 1894 wurde Jung von einem Schlaganfall betroffen, von dem er sich allerdings wieder erholte; jedoch ist er nicht mehr in den Besitz seiner ganzen Arbeitskraft gekommen und musste seine Thätigkeit immer mehr einschränken. Der Anfall wiederholte sich noch einige Male, schliesslich musste Jung ganz von der Arbeit absehen und am 5. Dezember erlöste ihn ein sanfter Tod von seinen Leiden.

Wie wir bereits im Nachruf erwähnten, hat Jung neben der technischen und gewerblichen Seite seines Berufes die soziale nicht vernachlässigt. Schon als Gehülfe war Jung im Vorstand des Heidelberger Arbeiterbildungsvereines; auch in öffentlichen Versammlungen trat er mit seiner, den Besuchern früherer Mechanikertage bekannten, ruhigen und gewandten Art als Redner auf. Später war Jung Stadtverordneter, Mitglied des Gewerbeschulrathes und und des Gewerbevereinsvorstandes.

Die Werkstatt ist auf Jung's Schwager W. Löw, der 1878 als Gehülfe eingetreten und 1893 Theilhaber geworden war, und auf seinen Sohn übergegangen.

(Nach einer Mittheilung von Hr. W. Löw.)

Hr. **Georg Schoenner** in Nürnberg ist zum Königl. bayerischen Kommerzienrath ernannt worden.

Kleinere Mittheilungen.

Hartlothwasser.

Fachztg. f. Blechbearb. u. Install. 7. S. 489. 1900.

Das Hartlothwasser dient zum Löthen von Kupfer, Messing, Bronze und Neusilber und ist eine Lösung von Phosphor in Weingeist. Man stellt es dar, indem man Phosphor in Salpetersäure auflöst und die letztere dann durch Eindampfen vertreibt. Der Rückstand, eine syrupartige Masse, wird darauf mit der gleichen Menge starkem Weingeistes vermischt. Die erhaltene Flüssigkeit wirkt desoxydirend, die entstandene Phosphorsäure löst das Oxyd des zu löthenden Metalles auf, die sich bildende Verbindung schmilzt unter dem Löthkolben und wird durch das geschmolzene Loth, welches dabei auf oxydfreies Metall trifft, verdrängt.

Aus der Ueberschrift geht hervor, dass diese Flüssigkeit einerseits nur als Desoxydationsmittel beim Harthlöthen benutzt werden soll, während andrerseits die Erwähnung eines Löthkolbens die Anwendung bei Weichloth vermuthen lässt. Da der chemische Prozess bereits bei Weichlöthtemperatur vor sich geht, so bleibt die Frage bezüglich der Brauchbarkeit der Flüssigkeit zum Hartlöthen offen.

S.

Das Härten von Gips.

Techn. Rundschau. 6. S. 580. 1900 nach *Elektrot. Anzeiger.*

Für viele Zwecke der Elektrotechnik und anderer Gewerbe ist es wünschenswerth die Eigenschaften des Gipses zu verbessern. Namentlich kommt hierbei das Härten desselben zur Verbindung der Isolatoren aus Porzellan mit den eisernen Stützen und beim Glühlampensockel in Betracht. Der gewöhnliche Gips ist zerbrechlich, porös und hygroskopisch, er wird durch Wasseraufnahme zu einem Leiter, verliert diese Eigenschaft jedoch zum grössten Theil, wenn man ihn härtet. Das Härten des Gipses geschieht in verschiedener Weise.

1 Man vermengt das Gipspulver sorgfältig mit 2 bis 4% fein gepulverter Eibischwurzel (*Althea officinalis*) und knetet das Gemisch mit 40% Wasser zu einem Teig. Die erhaltene, dem fetten Thon ähnliche Masse erhärtet erst nach einer Stunde, wird aber so zäh, dass sie sich schneiden, feilen, drehen und bohren lässt.

Ein noch besseres Resultat erhält man durch Zusatz von 8% Eibischwurzel. An Stelle dieses Materials wird auch Dextrin, Gummi arabikum oder Leim benutzt. Soll der gehärtete Gips etwas höherer Temperatur ausgesetzt werden, so muss ihm vor dem Einrühren Schellackpulver beigefügt werden.

2. Man mischt 6 Thl. Gips mit 1 Thl. frisch gelöschtem Kalk und tränkt die aus diesem Gemenge hergestellten Körper mit konzentrirter Magnesiumsulfatlösung. Es bildet sich dadurch schwefelsaurer Kalk und Magnesia, und der Gips wird so hart, dass der Fingernagel keinen Eindruck mehr darauf zurücklässt.

3. Der Gips wird nach dem Brennen mit 10-prozentiger Alaunlösung digerirt, dann getrocknet und darnach nochmals scharf gebrannt. Nach dem Anrühren mit Wasser erstarrt der so zubereitete Gips zu einer sehr harten, marmorähnlichen Masse, dem sog. Marmorzement.

Bei der Bereitung des Gipses wird derselbe in nicht zu grosser Menge in das Wasser geschüttet, nicht umgekehrt; ebenso wichtig ist es, Klumpen beim Einrühren zu vermeiden. Durch langes Rühren verliert der Gips an Bindekraft. Die Porösität des erhärteten Gipses wird durch Tränken mit einer Lösung von Ozokerit oder Wachs in Terpentinöl, Firniss oder dgl. beseitigt. *S.*

Verzinken des Eisens.

Der Metallarbeiter 26. S. 527. 1900 nach *Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing.*

Das Verzinken des Eisens durch Eintauchen hat, wie schon früher in *dieser Zeitschr. 1899. S. 185* mitgetheilt wurde, den Nachtheil, dass es je nach der Temperatur des Zinkbades die Zugfestigkeit des Materials mehr oder weniger vermindert, Eisen und Stahl von geringem Querschnitt brüchig macht. Trotzdem hat dieses Verfahren eine grosse Verbreitung gefunden, da die galvanische Verzinkung noch nicht genügend ausgebildet war; der erhaltene Ueberzug fiel meist schwammig und porös aus, bot also gegen das Rosten des Eisens wenig oder gar keinen Schutz.

Nach einem Bericht von Herrn Dr. Heinzerling befanden sich auf der Pariser Ausstellung Proben galvanisch verzinkten Eisens, die allen Anforderungen entsprachen und von Siemens & Halske, und der Firma Cowper Coles herrührten. Von beiden waren verzinkte Eisenrohre ausgestellt worden, deren Zinkniederschlag ein schönes Gefüge zeigte und dessen Dauerhaftigkeit und Festigkeit durch stark gebogene Stücke bewiesen wurde.

Ueber die Herstellung des Ueberzuges der ersteren Firma liegen Angaben noch nicht vor, dagegen ist das Verfahren der Firma Cowper Colee bereits in einigen Schiffs- und Maschinenbauanstalten mit bestem Erfolge eingeführt. Es besteht kurz in Folgendem:

Fettige und ölige Eisentheile werden mit kaustischer Soda behandelt und dann in einem Bad von verdünnter Salpetersäure unter Benutzung des Eisens als Anode vom Glühspahn befreit, wobei ein Elektromagnet zur Beseitigung der hernhfallenden Eisenbrocken dient. Zum Reinigen von Gusseisen wird ein Sandstrahlgebläse benutzt.

Als Elektrolyt dient ein Bad aus Zinksulfat mit einem bestimmten Schwefelgehalt. Als Anode dient Blei, während das aus dem Bade durch Niederschlag ausgeschiedene metallische Zink durch Zinkstaub ersetzt wird. Zur Verhinderung der Bildung eines schwammigen Ueberzuges wird Leuchtgas oder Kohlensäure über die Kathode geleitet.

Nach diesem Verfahren können Platten von bedeutender Ausdehnung, ja selbst die Gerippe kleiner Fahrzeuge, z. B. von Torpedobooten, nach dem Vernieten im Ganzen verzinkt werden.

Für den Schutz von Stahl und Eisen auf dem Transport wird ein ganz dünner Zinküberzug, etwa 50 bis 60 *g* auf das *qm*, empfohlen.

Die Kosten für die Verzinkung von 1 *t* Eisenblech von 7,6 *mm* Dicke werden bei einer Niederschlagmenge von 270 bis 300 *g* auf das *qm* für dieses Verfahren mit etwa 39 *M.* angegeben. *S.*

Bücherschau.

L. A. Veitmayer, Leuchtfeuer und Leuchtapparate. gr.-4°. XV, 250 S. mit 152 Abbdgn. u. 1 farb. Tf. München, R. Oldenbourg 1900. Prachtbd. *M.* 15,—.

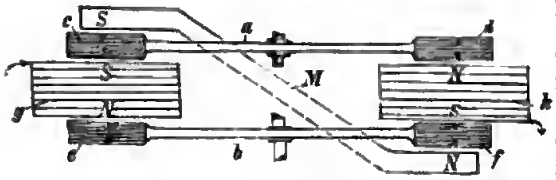
Ein überaus interessant geschriebenes Buch des im Vorjahre verstorbenen hervorragenden Mitarbeiters an der Befeuerung der deutschen Küsten liegt vor uns, welches durch die Verlagshandlung in sehr gediegener Weise ausgestattet worden ist.

Veltmayer giebt darin eine vollständige Geschichte der Leuchtfeuer von dem Pharos zu Alexandrien an bis zu den modernsten elektrischen Leuchtthürmen. Er verfährt dabei mit besonderer Gründlichkeit und giebt ausführliche Belege aus Schriftstellen und Archiven, auch reiche Abbildungen vervollständigen die Darstellung. Eine Theorie der Konstruktionen zu geben, lag nicht in der Absicht des Verfassers, deshalb fehlen mathematische Ableitungen oder dioptrische und photometrische Erörterungen. Trotzdem ist die Schilderung der Entwickelung und Vervollkommnung der optischen Apparate sehr lehrreich geschrieben; die Erfindung Fresnel's und ihre Weiterentwickelung durch Thomas Stevenson ist durch Zeichnungen erläutert und die Wirkung der Linsen der einfach und doppelt reflektirenden Prismen, der Seiten- und Rückenprismen vollkommen dargestellt. *H. K.*

Patentschau.

Elektrizitätszähler mit auf dem Gangunterschiede zweier Horizontalpendel beruhender Verbrauchsanzeige. E. Bergmann in Berlin. 17. 7. 1898. Nr. 107 955. Kl. 21.

Die an den Enden zweier unter dem Einfluss einer Richtkraft schwingender Horizontalpendel *a b* angebrachten, vom Nebenschlussstrom durchflossenen Solenoïde *c d e f* schwingen derart vor den Polflächen zweier vom zu messenden Strom durchflossener Spulen *g h*, dass die Pole des einen Pendels den gleichnamigen, die des anderen Pendels den entgegengesetzten Polen der feststehenden Solenoïde gegenüberstehen, zum Zweck, das Magnetfeld der letzteren möglichst vollständig und gleichzeitig für beide Uhrwerke auszunutzen. Um die Proportionalität der Zählerangaben regeln zu können, sind die feststehenden Hauptstromspulen *g h* achsial verschiebbar. Die Richtkraft kann entweder durch feststehende Solenoïde oder durch Dauermagnete gebildet werden.



Elektrizitätszähler mit mehreren Tarifen. H. Aron in Berlin. 16. 7. 1898. Nr. 106 893. Kl. 21.

Die Naben der vom Uhrwerk bewegten Räder *a b* tragen Butzen, die mit in schiefe Ebenen übergehenden Einschnitten *c* versehen sind. Mit deren Hülfe werden diese Räder bei ihrer Drehung von Nasen *d* abgedrückt und dadurch entgegen der Wirkung von Federn *e* achsial verschoben, bis nach einem vollen Umlauf von 24 Stunden der Einschnitt wieder an die Nase gelangt, die Feder sich entspannt und der Einschnitt auf die Nase auffällt. Durch diese zu bestimmten, mittels Stellzeiger *f* auf ruhenden Zifferblättern einstellbaren Zeiten hervorgerufenen Achsialverschiebungen wird mittels eines Hebelsystems *g h i* der Tarifwechsel im Elektrizitätszähler entweder durch Ein- und Ausschalten verschiedener Zählwerke oder verschiedener Uebersetzungen, oder durch Schliessung von Kontakten und Zu- oder Abschaltung von Widerständen bewirkt.

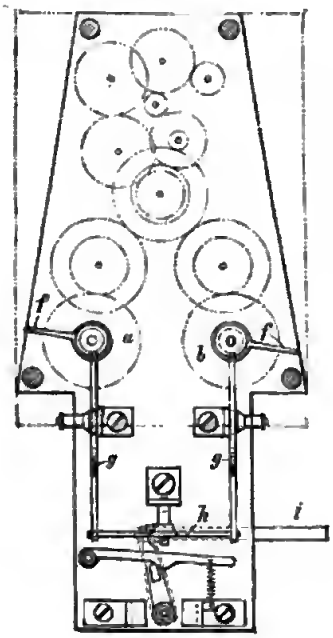


Fig. 1.

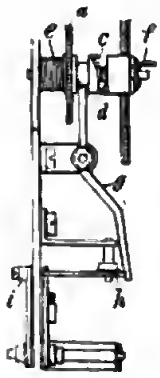
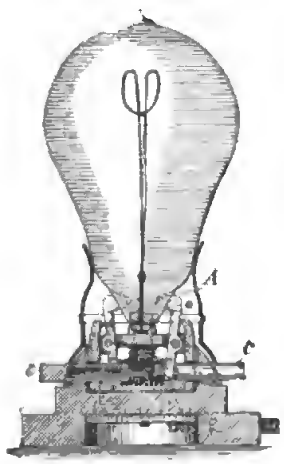


Fig. 2.

Einrichtung zur Befestigung von Glühlichtlampen im Sockel ohne Gips. H. Gothe in Berlin. 26. 8. 1898. Nr. 106 678. Kl. 21.

An der Fassung angeordnete, federnd in einander verschiebbare Druckstifte *c c* drücken zwei Klauen *a* in Vertiefungen *A* der Birne ein, welche soweit in den Hals der Birne ragen, dass die Zuleitungsdrähte für den Glühfaden in der Birnenspitze getrennt von einander unverrückbar gelagert sind.



Verfahren zur Herstellung eines gasdicht haftenden Glasüberzuges auf Eisen- oder Nickeldrahtstückchen. Schott & Genossen, Glaswerk in Jena. 21. 2 1899. Nr. 107 442. Kl. 21.

Die zu verglasenden Drahtstückchen werden in ein Glasröhrchen gebracht, aus dem die Luft durch Hindurchleiten eines indifferenten Gases entfernt wird, und dort eingeschmolzen. Um nicht für jedes Drahtstück das als Ueberzug dienende Glasröhrchen an die Gasleitung anschliessen und diese Verbindung wieder lösen zu müssen, wird in eine verhältnissmässig lange Glasröhre das indifferente Gas von dem einen Ende her eingeleitet und diese Röhre vom anderen Ende aus stückchenweise zum Verglasen von Drahtstückchen verbraucht.

Entfernungsmesser für Schiffe. O. Arnesen in Christiania. 19. 1. 1899. Nr. 106 284. Kl. 42.

Dieser Entfernungsmesser besteht aus einem Quadranten mit zwei Radiallinealen *a* und *b* und einem in zwei Richtungen geradlinig verschiebbaren Lineal *d*. Alle Lineale haben entsprechende Maasstheilungen. Sie werden bei der Entfernungsmessung auf Grund der gemessenen Stücke so eingestellt, dass ein dem Messdreieck in der Natur (Fig. 2) ähnliches Dreieck gebildet wird. Die gesuchten Grössen (Entfernungen *m o* und *n o*) sind alsdann von den Linealen abiesbar.

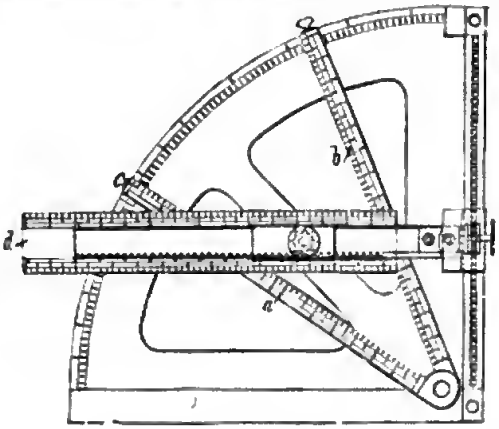


Fig. 1.

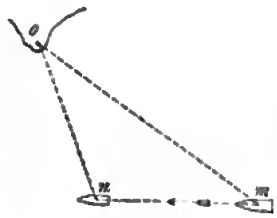


Fig. 2.

Patentliste.

Bis zum 7. Januar 1901.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. E. 7115. Wattstundenzähler für doppelten Tarif; Zus. z. Anm. E. 6702. Schuckert & Co., Nürnberg. 16. 8. 00.

J. 5596. Glühkörper für elektrische Glühlampen. A. Just, Wien. 19. 2. 00.

L. 14856. Höchstverbrauchs - Messgeräthe. F. Lux jun., Ludwigshafen a. Rh. 9. 11. 00.

S. 13026. Eine durch Kondensator geschlossene, an Erde liegende Sendeschleife für Funkentelegraphie. A. Slaby, Charlottenburg, u. G. Graf v. Arco, Berlin. 3. 11. 99.

27. B. 27103. Verrichtung zur Erzeugung einer Luftleere bezw. Luftverdünnung mittels Wasserstrahlgebläses. J. François gen. Ch. Breuillard, Paris. 6. 6. 00.

42. C. 8961. Auseinandernehmbarer Winkel. F. Curtis u. E. W. Hutschinson, San Francisco, Cal. 9. 4. 00.

V. 3967. Freihand-Nivellirinstrument mit pendelnd aufgehängten Waagebalken. Victor & Westmann, Berlin. 26. 7. 00.

Z. 2889. Verfahren, sphäroidische Flächen zu prüfen und Abweichungen von der vorgeschriebenen Gestalt und Grösse zu bestimmen. C. Zeiss, Jena. 15. 11. 99.

D. 10885. Zusammenschiebbarer Stativfuss. A. H. Dupeyron, Paris. 13. 8 00.

D. 10871. Viskosimeter. J. Drach, Wien. 2. 8. 00.

49. D. 10309. Verfahren zur Vereinigung von aus Kupfer, Aluminium oder ähnlichen Metallen oder deren Legirungen bestehenden Drähten, Platten u. dgl. A. Dick, Düsseldorf-Grafenberg. 12. 12. 99.

57. S. 11929. Antriebsvorrichtung für Schlitzverschlüsse. J. G. Siegrist gen. G. Sigriste, Paris. 18. 11. 98.

W. 16431. Doppelkamera mit nur einem Objektiv und hinter diesem angeordnetem Winkelspiegel. C. Willnow, Berlin. 22. 6. 00.

72. K. 19809. Libellenaufsatz mit Zielfernrohr. F. Krupp, Essen. 5. 7. 00.

74. Nr. 13712. Vorrichtung zum Feststellen der Schallrichtung. A. M. Goodale, Waltham, Midd., Mass. 12. 8. 99.

Ertheilungen.

4. Nr. 118092. Bunsenbrenner mit verstellbarem Mischrohr. Compagnie Universelle d'Acétylène, Paris. 19 4. 00

21. Nr. 117837. Spannungsanzeiger, insbesondere für hohe Spannung. Siemens & Halske, Berlin. 9. 3. 00.

Nr. 117840. Dreiphasenmessgeräth nach Ferraris'schem Prinzip; Zus. z. Pat. Nr. 111526. Schuckert & Co., Nürnberg. 18. 7. 00.

Nr. 117984. Selbsthätiger Sender für Morse- oder Typendrucktelegraphen. L. Cerebotani u. C. Moradelli, München. 17. 9. 99.

Nr. 117987. Verfahren zur Nutzbarmachung des natürlichen elektrischen Erdstromes. E. Jahr, Berlin. 27. 5 00.

42. Nr. 117965. Entfernungsmesser für Schusswaffen. H. Schmook u. R. Kagelmann, Berlin. 20. 5. 00.

Nr. 117989. Längenmaasse mit Zelluloidüberzug. C. Bube, Hannover. 16. 8. 99.

Fragekasten.

Wer fertigt *geätzte* Stahlmessbänder (etwa 12 *mm* breit)?

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Digitized by Google

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7h.

Nr. 3. **1. Februar.** **1901.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Ueber Dichte und Ausdehnung von Magnalium.

Von

Dr. **Hans Stadthagen** in Charlottenburg.

Bei dem Interesse, das den Aluminium-Magnesium-Legirungen (Magnalium) in der Präzisionsmechanik entgegengebracht wird, dürfte es vielleicht von Wichtigkeit sein, aus Versuchen, die in der *Kais. Normal-Aichungs-Kommission* ausgeführt werden und die später ausführlich zur Mittheilung gelangen sollen, einige Angaben, insbesondere über Dichte und Ausdehnung einer solchen Legirung, bereits jetzt zu veröffentlichen.

Für die Legirung „*N*“, deren chemische Zusammensetzung aus der Untersuchung trocken abgedrehter Spähne wie folgt ermittelt ist:

Aluminium	85,89 %
Magnesium . . .	12,71 „
Silizium	0,71 „
Eisen	0,46 „
Kupfer	0,08 „

hat sich durch Wägungen in destillirtem Wasser und in Luft ergeben als

Dichte: 2,5372 bei dem einen,
2,5384 bei dem andern der beiden untersuchten Stücke,
also im Mittel: **2,538**.

In naher Uebereinstimmung mit diesem Werthe ist die Dichte, welche sich unter Annahme der Dichten 2,6; 1,7; 2; 7 und 9 für die obengenannten Bestandtheile des Magnalium aus der prozentualen Zusammensetzung berechnet, nämlich 2,51.

Als *linearer Ausdehnungskoëffizient* im Temperaturintervall von 12° bis 39° *C* ist in Einheiten der 6. Dezimale gefunden:

$$\varepsilon = 23{,}8 \pm 0{,}2 \text{ (mittlerer Fehler).}$$

Aus der chemischen Zusammensetzung würde unter Annahme der Einzelwerthe 23,2; 27; 8; 11 und 17 für die Ausdehnungskoëffizienten der obigen Elemente folgen: 23,5.

Es findet also hier eine ähnliche Uebereinstimmung der errechneten und beobachteten Ausdehnung statt, wie bei Konstantan, für welche Legirung ein linearer Ausdehnungskoëffizient von 15,23 ermittelt ist (s. Mittheilungen der Kais. Normal-Aichungs-Kommission, 2. Reihe Nr. 10. Berlin, Julius Springer), während der errechnete die Zahl 15,28 unter Annahme eines Ausdehnungskoëffizienten 17 für Kupfer, 13 für Nickel ergiebt.

Charlottenburg, im Januar 1901.

Die Feinmechanik auf der Weltausstellung in Paris.

V. Fremde Urtheile über die Kollektivausstellung für Mechanik und Optik.

(Fortsetzung.)

Ein zweites beachtenswerthes Urtheil stammt von einem italienischen Gelehrten, Vincenzo Reina; es liegt uns als besondere Broschüre vor unter dem Titel: Die optischen und präzisionsmechanischen Instrumente auf der Weltausstellung 1900.

Digitized by Google

Der Verf. bespricht ziemlich ausführlich die Ausstellungen aller Nationen. Auf Einzelheiten einzugehen, würde zu weit führen; es erscheint auch nicht nothwendig, da weniger Urtheile gegeben werden, als die wichtigsten Ausstellungsgegenstände aufgezählt und ihre charakteristischen Eigenheiten hervorgehoben werden. Nur diejenigen Stellen des genannten Berichtes wollen wir ausführlicher, wenn auch nicht wortgetreu, wiedergeben, welche über die deutsche Kollektivausstellung im Allgemeinen handeln.

. . . . „Deutschland ging bei der Organisation seiner Ausstellung von einem eminent praktischen Gedanken aus: Die wissenschaftlichen Institute und die Werkstätten verzichteten auf gesonderte Vorführung ihrer Instrumente und vereinigten sich zu einer Kollektivausstellung, wobei die Erzeugnisse der Präzisionstechnik in einzelne Gruppen zerlegt werden konnten; so gelang es, auf möglichst kleinem Raume möglichst viele und interessante Gegenstände zusammenzubringen, andererseits durch systematische Anordnung alle einem bestimmten Zwecke dienenden Apparate zu vereinigen.

Die Ausstellung wurde durch einen reich illustrirten Katalog erläutert, der von den Prof. Westphal und Lindeck redigirt war. Der Katalog ist in 3 Sprachen erschienen; im Buchhandel ist er nicht zu haben. . . . . An der Hand dieses Kataloges konnte man die Ausstellung bequem und mit Nutzen studiren; weitere Informationen ertheilte in der liebenswürdigsten Weise Hr. Drosten und sein Assistent Hr. Hofmann, von denen einer immer anwesend war. Wenn man sich in den verschiedenen Theilen der Ausstellung oft vergebens bemüht hatte, Klarheit zu bekommen über die Dinge, die dort in verschlossenen Schränken vorgeführt wurden, wenn man dabei oft nutzlos sich um Auskunft an Leute gewandt hatte, die eine solche zu geben ausser Stande waren, so athmete man erleichtert auf, sowie man in die deutsche Ausstellung kam, deren Plan und Anordnung von so praktischen Gesichtspunkten ausging, die in der That ihrer Zweckbestimmung gerecht wurde, den lernbegierigen Besucher zu belehren."

Es folgt nunmehr eine Aufzählung und kurze Beschreibung derjenigen deutschen Ausstellungsgegenstände, die dem Verf. als die bedeutsamsten erschienen sind. Darauf zieht Hr. Reina die Summe seiner Betrachtungen in Folgendem:

„. . . . Wenn man ruhig und ohne Voreingenommenheit einen Vergleich anstellt zwischen Frankreich und Deutschland, zwischen diesen beiden starken Rivalen in dem friedlichen öffentlichen Wettkampf am Ufer der Seine, so wird man nicht im Zweifel darüber sein, dass die Palme des Sieges Deutschland gebührt; auch die Preisvertheilung ist mit dieser Behauptung in Uebereinstimmung. Der unparteiische Beurtheiler wird sich auf Grund der Weltausstellung zu der Behauptung berechtigt fühlen, dass die führende Stellung in der Präzisionsmechanik jetzt auf Deutschland übergegangen ist, wie dies, dank einem Gauss, Bessel, Baeyer, für die höhere Geodäsie um die Mitte des vorigen Jahrhunderts geschah.

Von den Gründen, welche dieses Ergebniss herbeigeführt haben, ist zunächst anzuführen der für das deutsche Volk so charakteristische Sinn für Interessengemeinschaft und straffe Organisation; aus diesem Geiste heraus haben sich die deutschen Mechaniker in der D. G. f. M. u. O. organisirt, die in der Zeitschrift für Instrumentenkunde ein eigenes Organ zur Veröffentlichung theoretischer und praktischer einschlägiger Arbeiten besitzt und die, indem sie die ihr zur Verfügung stehenden Kräfte sammelt und in geordnete Bahnen lenkt, leicht solche schwierigen Aufgaben lösen kann, die die Kraft des Einzelnen übersteigen.

Ein fernerer Grund liegt in dem bei grossen Organisationen nothwendigen Sinne für Unterordnung, der sich, gleichwie bei allen Klassen der deutschen Ausstellung, in dieser Kollektivausstellung in bewunderungswürdiger Weise darin zeigte, das die Aussteller zur Förderung des Gesammterfolges ruhig ihre Apparate in verschiedene Abtheilungen unterbringen liessen, selbst auf die Gefahr hin, dass ihre Apparate dabei hinter denen der Spezialwerkstätten etwas zurücktraten.

Ein sehr wesentlicher Theil des Erfolges muss ferner dem Zusammenwirken von Wissenschaft und Praxis zugeschrieben werden. Die meisten grossen Werkstätten Deutschlands haben sich die Mitarbeit erfahrener Gelehrter gesichert und so ihre Arbeitsweisen vor veralteten Methoden bewahrt und sie vielmehr auf rationelle und wissenschaftliche Grundlage gestellt.

Sodann ist für die Vervollkommnung der Technik noch der Umstand förderlich gewesen, dass die Mechaniker der jüngsten Generation Fachschulen, wie sie in vielen Städten Deutschlands entstanden sind, besucht haben.

Aber eine der wesentlichsten Ursachen für das Aufblühen der Präzisionsmechanik ist in dem gewaltigen Einfluss einiger Institute zu suchen, denen die gesammte wissenschaftliche Technik, und die Präzisionsmechanik im Besonderen, ausserordentliche Förderung verdankt. Zunächst ist zu nennen die Physikalisch-Technische Reichsanstalt, die mit der Aufgabe ins Leben gerufen wurde, solche Untersuchungen und Messungen auszuführen, die theoretisch oder praktisch von grosser Wichtigkeit sind und grössere Mittel erheischen, als sie Universitäts- oder private Institute aufwenden können. Um mich im Uebrigen auf die Geodäsie zu beschränken, will ich noch das Kgl. Preussische Geodätische Institut nennen, das, unter der Leitung von Prof. Helmert und unter der Mitwirkung bedeutender Gelehrter und Beobachter, zu seinem Theile einen sehr wesentlichen Einfluss auf die Präzisionsmechanik ausübt. . . . . "

Wir sehen, dass auch dieser Beurtheiler denselben Momenten wie der englische das Emporblühen der deutschen Präzisionsmechanik und ihre Erfolge auf der Weltausstellung zuschreibt, was Grund genug ist, sich zu dieser Auffassung zu bekennen, wie ja in der That auch in den Kreisen der deutschen Mechaniker die gleiche Ueberzeugung herrscht.

Vereins- und Personennachrichten.

Todesanzeige.

Am 22. Januar verschied nach längerem Leiden unser Mitglied

Hr. **Friedrich Reinecke**

im 61. Lebensjahre.

Wir werden den treuen, liebenswürdigen und tüchtigen Fachgenossen stets in ehrenvollem Andenken behalten.

Der Vorstand der Abtheilung Berlin.
W. Handke.

Berichtigung.

Auf *S. 249* des *vorigen Jahrganges* fehlt hinter Z. 11 v. u. der Satz:

Die Anträge des Vorstandes werden angenommen.

In die D. G. f. M. u. O. ist aufgenommen:

Hr. Max Herpich, Mechaniker und Optiker; Genf, Bd. St. Georges 6.

D. G. f. M. u. O. Abtheilung Berlin.

Jahresbericht für 1900.

Erstattet vom Vorsitzenden W. Handke in der Hauptversammlung am 8. Januar 1901.

(Schluss.)

Wir haben nun durch ein Anschreiben nebst Fragebogen eine Umfrage bezüglich der Lehrverhältnisse und über die gesetzlich vorgeschriebene Gehülfenprüfung gehalten. Schon die ersten uns wieder zugegangenen ausgefüllten Fragebogen lassen erkennen, dass wir auf diesem Wege zu praktischen Ergebnissen gelangen werden. Wir wollen dabei an dem Grundsatz festhalten, dass wir unter vollständiger Rücksichtnahme auf die in unserem Fache vorhandene Vielseitigkeit und ohne jede unnöthige Belästigung der Betriebsunternehmer dem Gesetz genügen.

Wenn aus dem ausgefüllten Fragebogen die Meinung des Einzelnen bekannt wird, kann es nicht schwer fallen, die Ausführung der gesetzlichen Bestimmungen gerecht einzuleiten.

In Nr. 24 der Deutschen Mechaniker-Zeitung sind einige Vorschläge für die Prüfungsordnung, wie sie auf dem Mechanikertag in Stuttgart gemacht wurden, abgedruckt. Es liegt jetzt in der Hand jedes Fachmannes, diese Vorschläge zu vervollständigen, um zu endgültigen Bestimmungen zu gelangen, welche wir der Behörde als wünschenswerth bezeichnen können.

Ich kann zu meiner Genugthuung mittheilen, dass sich einige Handwerkskammern bereits unseren Vorschlägen zugeneigt stellen.

Wenn wir also annehmen dürfen, dass wir auf diesem Gebiete bei einigem guten Willen zu einer befriedigenden Lösung kommen, so sind ferner durch andere Anregungen und Verständigungen auf wirthschaftlichem Gebiet einige Festsetzungen erfolgt, von denen wir hoffen wollen, dass sie zur angenehmen Konkurrenz beitragen werden. Ich möchte hierbei auf das vom Mechanikertag begründete Schiedsgericht hinweisen.

Lehrstellen-Nachweis. Ich möchte an dieser Stelle auch wiederum mittheilen, und es gehört sicher dazu, dass sich im Jahre 1900 bei mir 65 Lehrlinge eine Stelle suchend gemeldet haben, von denen ein grosser Theil den Herren Kollegen zugeführt werden konnte. Es heisst

aber leider immer noch der Uebelstand bestehen, dass zu wenig Lehrstellen angemeldet werden. Zu erwägen bleibt jedenfalls, wie die jungen Leute gut unterzubringen sind und in welcher Weise andererseits einer schädlichen Veranstaltung zu steuern ist, wie solche durch ungenügende Ausbildung in sogenannten Lehrwerkstätten ausgeübt wird.

Gegen Lehrwerkstätten mit ordnungsgemässen Lehrkräften werden wir uns bei dem Bedarf an guten Gehülfen wohl kaum weigern.

Auf dem Gebiete des *Krankenkassenwesens* sind von uns am 26. November für die Wahl von Vertretern der Arbeitgeber für 1901 bis Ende 1903 geeignete Kandidaten aufgestellt und dann auch gewählt worden.

Die allgemeine Theilnahmlosigkeit der Arbeitgeber verschuldete es, dass auf der Generalversammlung der Krankenkasse am 3. Dezember nicht bloss der Beitrag erhöht, sondern auch mit den Krankenkassen-Beamten Dienstverträge, wie man sagen kann, auf Lebenszeit geschlossen wurden. Wir können unseren Vertretern im Vorstande nur empfehlen, die Verantwortung hierfür nicht zu übernehmen und dies der Aufsichtsbehörde mitzutheilen.

Mitgliedschaft. Die Mitgliederzahl der Abtheilung Berlin hat sich mit 168 etwas gehoben. Es traten neu hinzu im Jahre 1900 die Herren Oskar Messter, W. Schlitzberger. Wir wollen hoffen, dass uns unsere auf gewerblichem Gebiet unternommenen Arbeiten bald noch viel mehr Mitglieder zuführen werden, da wir nach wie vor unsere ganzen Angelegenheiten recht liberal zu betreiben gedenken.

Leider hatten wir durch Ableben den Verlust von 3 werthen Mitgliedern, der Herren E. Mentz, W. A. Hirschmann und L. Blankenburg zu beklagen, deren Andenken hier bereits in üblicher Art geehrt wurde.

Festliche und andere Veranstaltungen. Erfreulich war uns die Einladung zur Feier des 100-jährigen Bestehens der Firma E. Busch-Rathenow, zu welcher der Vorstand Herrn Fr. Franc v. Liechtenstein und W. Handke deputirte, die unsere Glückwünsche darbrachten. Zu grösseren geselligen Veranstaltungen blieb uns in dem Jahre 1900 keine Zeit, da Paris Viele von uns in Anspruch nahm; doch soll für die nächste Zeit auch dieser geselligen Richtung Rechnung getragen werden.

Ich möchte aber hierbei noch erwähnen, dass wir anlässlich des am 24. Dezember stattgehabten 60. Geburtstages des Herrn A. Hannemann demselben eine Gratulation und Blumenspende dargebracht haben. Wir gingen dabei von dem Gesichtspunkt aus, dass diese Anerkennung für ein seit 23 Jahren um den geselligen Theil unserer Gesellschaft so wohl verdientes, freiwilliges Mitglied des bekannten H.-H.-H.-Komités wohl gerecht und billig sei.

Wir haben ferner Herrn Direktor O. Jessen zum 26. Dezember unsere Gratulation und vom Jessenfonds 30 *M.* für Prämiirung eines fleissigen Schülers übermittelt, und können endlich nochmals unserer Freude und unserem Dank dafür Ausdruck geben, dass die Herren Prof. Dr. Westphal und Prof. Dr. Lindeck die Gruppe für Mechanik und Optik in Paris so glänzend aufgebaut und für die deutsche Mechanik und Optik einen so beispiellosen Erfolg durch ihre rastlose Arbeit erzielt haben. Auch der begleitenden grossen Arbeiten unserer Herren Schmidt & Haensch und Hirschmann sei hier mit Dank gedacht. Und so möchte ich mit dem Wunsche schliessen, dass angesichts solcher aufopferungsvollen Thätigkeit jedes Mitglied bemüht sein sollte, zur Förderung unserer Gesellschaft mitzuwirken.

Helfen Sie vor allen Dingen mit zu einem regen Besuch der Sitzungen! Wir werden dann anregende Vortragsabende und nützliche Behandlung unserer gewerblichen Interessen finden.

Zweigverein Hamburg-Altona.

Der Zweigverein beging am 12. Januar das Neujahrsfest. Nachdem zunächst durch Vorführung einer Anzahl gelungener Projektionsbilder von der Pariser Weltausstellung die Erinnerung an dieselbe bei den Besuchern der Ausstellung wieder aufgefrischt worden war, vereinigte ein fröhliches Mahl die Mitglieder, ihre Damen und einige Gäste. Heitere Reden, muntere Lieder und Gesangsvorträge füllten die Pausen aus. Ausserdem hatte der Festausschuss für einige sehr wirkungsvolle Ueberraschungen gesorgt, sodass die Stimmung eine ausserordentlich lebhafte war, als man längere Zeit nach Mitternacht in ausdauerndem Tanze Proben auf das Vorhandensein des nothwendigen Gleichgewichtes zu machen begann; sie fielen anscheinend gut aus, denn von der herrlichen Winternacht war nicht viel mehr übrig als die Festtheilnehmer zur wohlverdienten Ruhe ihren heimischen Gefilden zusteuerten. *H. K.*

Ernannt wurden: Prof. Dr. **A. Lieben**, Vorsteher des zweiten chemischen Universitätslaboratoriums in Wien, auch zum Leiter des ersten; Dr. **H. Fehr**, Privatdozent der Mathematik in Genf, zum ord. Professor; **J. A. Mc. Clelland** zum Professor der Physik am *University College* in Dublin, als Nachfolger des verst. Prof. Preston; Dr. **H. S. Davis** vom *U. S. Coast Survey* zum Observator an der internat. Längenbeobachtungsstation in Gaithersburg.

Maryland, einer der sechs vom Zentrelhureau der internat. Erdmessung errichteten Stationen.

Borufen wurde: Prof. Dr. **H. Goldschmidt**, Heidelberg, als Professor der Chemie an die Universität Christiania.

Gewählt wurde: Prof. Dr. **W. C. Röntgen**, zum o. Mitglied, der Müchener Akademie der Wissenschaften.

Die Berliner Akademie der Wissenschaften hat die beiden vom König für Techniker errichteten Sitze vergeben an **v. Hefner-Alteneck**, und Prof. **Müller-Breslau**.

Dr. **G. Bauer**, Professor der Mathematik an der Universität München, ist in den Ruhestand getreten.

Der Mathematiker Prof. **Charles Hermite**, Mitglied der französischen und der meisten europäischen Akademien, u. a. der Berliner und der Münchener, ist am 14. v. M. in Paris gestorben.

Glastechnisches.

Ein Sicherheitskühler für die Destillation von Aether und ähnlichen leichtflüchtigen und feuergefährlichen Stoffen.

Von Dr. Katz.

Zeitschr. f. angew. Chem. 1900. S. 1012.

Der aus der Figur ersichtliche Apparat schliesst die bei anderen Destillirvorrichtungen möglichen Aetherexplosionen völlig aus und ermöglicht eine vollständige Wiedergewinnung des leichtflüchtigen Lösungsmittels. Das Prinzip des Kühlers beruht auf der luftdichten Verbindung von Destillirgefäss, Kühler und Vorlage und darauf, dass die Kommunikation der im Apparat befindlichen, mit Dämpfen der Destillationsflüssigkeit geschwängerten Luft mit der Aussenluft nur durch ein kleines Röhrchen und auch erst nach zweimaligem Passiren des Kühlers möglich ist. Der Kühler besteht aus zwei Theilen, dem eigentlichen Kühlgefäss, das nach Art des Liebig'schen Kühlers gebaut ist, und einem äusseren Luftmantel, der mittels durchbohrten Korkes, in den auch das kleine Glasröhrchen eingefügt ist, an das Kühlgefäss angesetzt wird. Bei dem Kühlgefäss geschieht aus leicht ersichtlichen Gründen die Zuleitung des Kühlwassers durch ein langes, oben eingeschmolzenes, bis an das untere Ende des

Kühlwasserbehälters reichendes Rohr. Das innere Kühlrohr ist ebenfalls eingeschmolzen, da es ja mit den Aetherdämpfen in direkte Berührung kommt und Kork- oder Kautschukstopfen durch die betreffenden Lösungsmittel sehr bald angegriffen und undicht werden würden. Das Mantelrohr, welches die aus der Vorlage kommenden Dämpfe aufnimmt, besitzt an seinem unteren Theile drei nach innen vorspringende Zapfen, um das Kühlrohr in zentraler Lage zu erhalten. Die aus dem Destillirkolben entweichenden Dämpfe passiren zunächst das innere Kühlrohr, wo sie zum grössten Theil kondensirt werden, und gelangen von hier aus in die Vorlage. Der Dampf, der dann in der Vorlage noch als solcher vorhanden ist, steigt in den Raum zwischen innerem Kühler und Mantel, schlägt sich an dem kalten inneren Kühler nieder und tropft zurück. Bei richtigem Gang der Destillation ist nur das untere Drittel oder höchstens die untere Hälfte des Kühlmantels mit Dämpfen gefüllt, sodass ein Entweichen der Dämpfe, was übrigens, wie schon erwähnt, nur durch das kleine Röhrchen möglich wäre, vollständig ausgeschlossen ist.

Aus vergleichenden Destillationsversuchen mit dem Sicherheitskühler einerseits und einem einfachen Kühler andererseits ergab sich, dass es mit Hülfe des neuen Kühlers möglich ist, 800 bis 1000 *g* Aether in einer Stunde zu destilliren bei einem Verbrauch von etwa 6 *l* Kühlwasser und einem Verlust von im günstigsten Fall nur 1 % Aether, während die unter gleichen Verhältnissen mit dem einfachen Kühler ausgeführten Destillationen einen Verlust von im Mittel etwa 25 % Aether ergaben. *Rm.*

Eine neue Sprengel'sche Quecksilberluftpumpe.

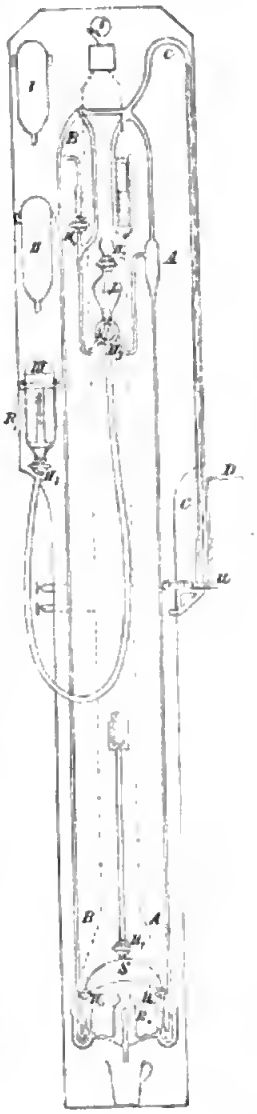
Von E. Müller.

Wied. Ann. 65. S. 476. 1899.

Die vom Verf. konstruirte Sprengel'sche Pumpe soll besonders da mit Vortheil benutzt werden können, wo man keine Wasserleitung oder Hülfspumpe zur Verfügung hat. Sie besteht eigentlich aus zwei Pumpen, deren eine ein weites, deren andere ein enges Fallrohr besitzt.

Der obere Quecksilberbehälter R_1 (s. *Fig.*) kann in die drei Lagen I, II und III gebracht werden. Das Quecksilber fliesst von hier durch den Hahn H_1 aus und gelangt durch den Gummischlauch zunächst in den Luftfang L_1, in welchem die vom Quecksilber mitgeführte Luft zurückgehalten wird. Von hier aus können mittels des Dreiweghahnes H_2 zwei Verbindungen geschaffen werden, nach den beiden Fallröhren *A* und *B*. Das Rohr *A* ist weiter

als B und wird benutzt, wenn der Druck in dem zu evakuirenden Apparat von Atmosphärendruck bis etwa 40 *mm* Quecksilbersäule ohne Hülfe einer anderen Pumpe erniedrigt werden soll. Man lässt hierbei das Quecksilber, dessen Ausflussgeschwindigkeit man mit H_1 (nicht mit H_2) regulirt, in einem starken Strom austreten. Allerdings muss man sich dabei der Mühe unterziehen, sehr häufig Quecksilber aus dem sich selbstthätig entleerenden Reservoir R_2 in das obere R_1 nachzufüllen. Wenn aber nicht allzu grosse Apparate evakuirt werden, soll diese Arbeit selten länger als 20 Minuten dauern. Ist der Druck von etwa 40 *mm* erreicht, so leitet man das Quecksilber durch Drehen des Hahnes H_3 in das Rohr B und zwar jetzt tropfenweise, sodass das Gefäss R_1 erst nach Verlauf von 50 bis 60 Minuten nachgefüllt werden muss. In R_2 sind zwei Platindrähte eingeschmolzen, welche zu einem elektrischen Läutewerk führen. Ist R_2 mit Quecksilber gefüllt, so giebt die Glocke das Zeichen, dass in R_1 nachgefüllt werden muss. Wird das Nachfüllen vergessen, so stellt die Pumpe nach kurzer Zeit ihre Thätigkeit ein, ohne dass Luft eindringen kann. Hat sich der Luftfang L mit Luft gefüllt, so wird H_2 geschlossen, H_3 geöffnet und R_1 solange gehoben, bis alle Luft aus L durch Quecksilber verdrängt ist. Der Hahn H_4 dient dazu, getrocknete Gase in den evakuirten Apparat einzuführen. Vor Beginn der Evakuation liess man etwas Quecksilber durch H_4 hindurchtreten, sodass ein luftdichter Abschluss hergestellt wurde; jetzt stellt man H_3 so, dass L ausgeschlossen ist und B mit A in Verbindung steht. Dann fliesst etwas Quecksilber nach A hinüber, bis sich unterhalb von H_4 keins mehr befindet, und dann kann H_4 ohne Bedenken geöffnet werden. Eventuell kann hier auch eine andere Pumpe angeschlossen werden, welche das Evakuiren bis 40 *mm* schneller besorgt, als dies mit Hülfe des Fallrohrs A möglich ist. Die Verbindung mit dem zu evakuirenden Apparat wird durch das weite Rohr C hergestellt, in welches das mit dem betreffenden Apparat verschmolzene enge, U-förmige Rohr D eingeführt ist. Die Biegung u wird unter Quecksilber gesetzt. Natürlich müssen das Rohr C sowie der in diesem befindliche Schenkel von D länger als die grösste Barometerhöhe sein.



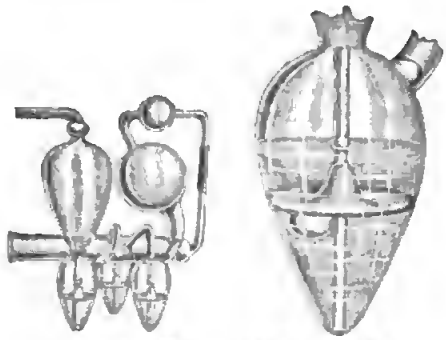
Das Gefäss S dient dazu, die Gase, welche durch A und B beim Betrieb der Pumpe entweichen, zu sammeln oder sie auch wieder im Apparat zirkuliren zu lassen. Die beiden Ansatzröhren von S werden über die nach oben umgebogenen Enden von A und B gestülpt. S ist mit Quecksilber gefüllt. Beim Sammeln der abgehenden Gase müssen die Hähne H_5 und H_6 beide gleichzeitig geöffnet sein. Durch H_7 kann das Gas wieder zum Apparat zurückgeleitet werden. *Rm.*

Ueber eine Verbesserung am Geissler'schen Kaliapparat.

Von J. Wetzel.

Ber. d. Deutsch. chem. Gesellsch. 33. S. 3393. 1900.

Bei dem raschen Verlauf der Verbrennung gewisser organischer Verbindungen, z. B. mancher Nitrokörper bei der Elementaranalyse, ist die Absorption der erzeugten Kohlensäure im vorgelegten Kaliapparat meist keine vollständige. Dieser Umstand veranlasste den Verf. zur Kon-



struktion eines verbesserten Kaliapparates, welcher selbst bei rascher Kohlensäure-Entwicklung eine längere Umrührung zwischen Gas und Absorptionslauge und damit eine bessere Absorption ermöglicht. Wie aus der Figur ersichtlich, besteht die Neuerung darin, dass an den Zuleitungsröhren innerhalb der Absorptionsgefässe kleine bewegliche Glastrichter angebracht sind, welche eine geringe Verschiebung

an den Zuleitungsröhren entlang erleiden können. Dieselben wirken derartig, dass sich immer erst 5 bis 10 Glasblasen unter dem Trichter sammeln, ehe sie in das nächste Absorptionsgefäss übergehen; dadurch ist das Gas gezwungen, eine wesentlich längere Zeit mit der Kalilauge in Berührung zu bleiben. Nach mit dem verbesserten Kaliapparate angestellten Versuchen ergiebt derselbe auch bei kürzerer Verbrennungsdauer gut stimmende Analysenzahlen. Zu beziehen ist der als D. R. G. M. geschützte neue Apparat von der Firma Warmbrunn, Quilitz & Co., Berlin C., Rosenthaler Str. 44/45.

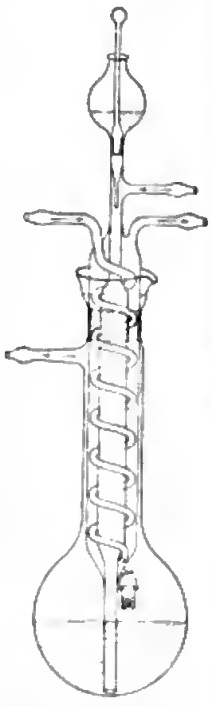
Rm.

Kolben zur Kohlenstoffbestimmung in Eisen und Stahl.

Von H. Göckel.

Zeitschr. f. angew. Chem. 1900. S. 1034.

Der Verfasser beschreibt einen Kolben, der die dem Koch'schen Apparat anhaftenden Mängel der Unhandlichkeit, leichten Zerbrechlichkeit und erschwerten Reinigung vermeidet. Der neue Kolben zeigt eine besonders vortheilhafte Anordnung von Rückflusskühler, Einfülltrichter, Luftzuführungsrohr und Vorrichtung zur Vermeidung eines etwaigen Uebertretens der Säuremischung in den Luftreiniger. Die genannten vier Vorrichtungen sind, wie aus der Figur zu ersehen ist, in einem einzigen handlichen Glastheil vereinigt worden, der mit einer 2,5 *cm* hohen Schlifffläche in den eigentlichen, oben trichterförmig erweiterten Kolben sorgfältig eingeschliffen ist, sodass nach der Zusammenstellung des Apparates durch Eingiessen von Wasser in die gebildete Rinne ein vollständig dichter Verschluss erzielt wird. Durch einen Ausguss in der trichterförmigen Erweiterung kann das Sperrwasser leicht wieder abgegossen werden. Mitten durch den Kühler führt ein Rohr, welches an seinem oberen Ende einen Kugeltrichter mit Glasstopfenverschluss für die Zuführung von Säuremischung und etwas tiefer ein seitliches Rohr für die Einleitung von Luft trägt. Um zu verhindern, dass Säuremischung in das seitliche Rohr gelangt, ist kurz oberhalb desselben eine kleine



Spitze eingeschmolzen, die etwas unter die Ansatzstelle hinabreicht. Im Kugeltrichter befindliche überschüssige Säuremischung oder nachgefülltes Wasser sorgt auch an dieser zweiten Schliffstelle des Apparates für einen absolut luftdichten Verschluss. Das Rohr ist durch den Kühler bis auf den Boden des Kolbens geführt, und es wird durch seine Erweiterung im Kühler bei zu heftiger Gasentwicklung ein etwaiges Uebersteigen der Säuremischung in den angeschlossenen Luftreiniger verhindert. Den Raum zwischen der Kühlerwandung und der Erweiterung des Zuleitungsrohres für Säuremischung und Luft füllt das spiralförmig gebogene Wasserzuführungsrohr des Kühlers aus. Die erzielte Kühlwirkung soll eine sehr intensive sein. Der Apparat entspricht in seinen Dimensionen dem oben erwähnten, vom Verein deutscher Eisenhüttenleute angenommenen Kolben, nur ist der Hals derselben etwas weiter gewählt und das Seitenrohr etwas höher angesetzt. Das am unteren Ende des Kühlers angesetzte kleine, nur wenig gekrümmte Glashäkchen dient zum Aufhängen eines kleinen Glaselmerchens, welches die zu untersuchende Eisenprobe enthält. Durch leichtes Neigen des Kolbens bringt man das Eimerchen zum Heruntergleiten in die Säure, sodass das bisher beim Einfüllen der Probe nothwendige Lüften des Apparates fortfällt und sich das Arbeiten mit dem neuen Kolben zu einem äusserst genauen, bequemen und eleganten gestaltet.

Zu beziehen ist der Apparat von der Thüringischen Glasinstrumentenfabrik von Alt, Eberhardt & Jäger in Ilmenau. *Rm.*

Gasentwicklungsapparat mit sehr konstantem Strome und sparsamem Betriebe.

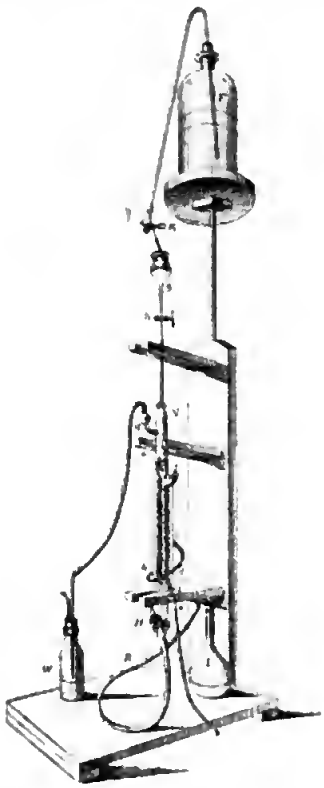
Von G. A. König.

Zeitschr. f. anal. Chem. 39. S. 508. 1900.

Der aus der Figur ersichtliche Apparat hat, wie der Verf. selbst hervorhebt, im Prinzip vor anderen bereits bekannten Gasentwicklungsapparaten nichts Neues voraus. Doch zeichnet er sich durch vortheilhafte Anordnung der einzelnen Theile, permanente Anwendung eines Heisswassermantels um das eigentliche Entwicklungsrohr und eine durch dieses bewirkte sehr gründliche Ausnutzung der Säure vor vielen ähnlichen Apparaten aus.

Aus der Vorrathsflasche *F*, welche die zu benutzende Säure enthält (bei Schwefelwasserstoffentwicklung Schwefelsäure $^1/_2$-normal) fliesst letztere durch ein mit Schlauch und Quetschhahn am Ende versehenes Heberrohr in den Trichter *s* mit Hahn *h*. Letzteren regulirt man so, dass in der Minute etwa 6 *ccm* aus dem Trichterrohr austropfen, wodurch

augenblicklich ein rascher Gasstrom entsteht, der, solange die Säure tropft, ganz gleichmässig bleibt. Man verbraucht so etwa 18 *g* konzentrirte Schwefelsäure in der Stunde; die abfliessende Säure ist mit Eisen nahezu gesättigt (92 bis 95 %). Die verbrauchte Säure fliesst durch den Hahn *H* und Schlauch *R* in die Flasche *L*, während das entwickelte Gas bei *g* abgeleitet und zur Waschflasche *W* geführt wird. Die Heizung des in dem Warmwassermantel befindlichen Wassers geschieht mit Hülfe eines kleinen Gasflämmchens, welches aus der Gasdüse *e l* brennt und das Heizrohr *d* erhitzt. Hierdurch kommt das Wasser in letzterem in aufsteigende Bewegung und führt so eine be-



ständige Zirkulation herbei. Die Temperatur des Heizwassers wird auf etwa 80° erhalten. Die anfangs vorhandene Säule von Schwefeleisen ist so bemessen, dass dieselbe bei obigem Säureverbrauch in 10 Stunden ununterbrochenen Betriebes auf die Hälfte heruntersinkt, wobei immer noch ein Nutzeffekt von etwa 80 % bleibt. Natürlich muss man durch geeignete Bedienung des Quetschhahnes *k* dafür sorgen, dass immer wieder frische Säure in *S* nachgefüllt wird. Enthält jedoch die Trichterkugel 50 *ccm*, so kann man den Apparat ruhig sich selbst überlassen, da diese 50 *ccm* Säure für fast alle Fälle qualitativer Prüfungen ausreichen dürften. Wollte man etwa 10 Stunden lang ununterbrochen und ohne eine Bedienung des Apparates nöthig zu haben, einen Schwefelwasserstoffstrom erzielen, so müsste man natürlich die Vorrathsflasche *F* durch eine Mariotte'sche Flasche ersetzen, welche etwa 4 *l* Inhalt haben müsste.

Natürlich kann man diesen Apparat ebenso zu Entwickelung von Wasserstoff, Chlor, Kohlensäure und anderen Gasen benutzen; man muss dann nur das entsprechende Entwicklungsmaterial und die geeignete Säure zur Anwendung bringen. Die Korngrösse der festen Entwicklungsmaterialien wird nach des Verfassers Erfahrungen am zweckmässigsten zwischen 3 und 10 *mm* gewählt. Die Abmessungen der einzelnen Theile des Apparates richten sich natürlich nach lokalen Bedürfnissen. Nach des Verf. Angaben sollen folgende Abmessungen sich als sehr zweckmässig erwiesen haben: Länge des Entwicklungsrohres zwischen Einschnürung und Stöpsel 350 *mm*; innerer Durchmesser 25 bis 27 *mm*; die Wand muss etwa 2 *mm* stark sein; das Mantelrohr hat eine Länge von etwa 260 *mm* und ist 40 bis 45 *mm* weit; die Stöpselweite bei *N* ist 18 bis 20 *mm*; für die Wasserumlaufröhren nimmt man starke 5 *mm* Röhren. Die Länge der Trichterröhre vom Hahne bis zur Spitze von 1 *mm* Oeffnung soll nicht unter 250 *mm* betragen, denn davon hängt der mögliche Gasdruck ab; höherer Druck wird für analytische Operationen wohl selten erforderlich sein. *Rm.*

Thermometer nach Réaumur.

Da nach den Prüfungsbestimmungen der Phys.-Techn. Reichsanstalt vom 25. Januar 1898 seit dem 1. Januar 1901 Thermometer nach Réaumur nicht mehr geprüft werden und somit die Erlangung zuverlässiger Angaben nach dieser Skala immer schwieriger sich gestalten wird, so hat das preussische Kultusministerium Schritte gethan, um diese Instrumente allmählich ausser Gebrauch zu setzen. Die dem Kultusministerium unterstellten Krankenhäuser, Badeanstalten und höheren Schulen sollen die noch vorhandenen Instrumente nach Réaumur thunlichst bald durch solche nach Celsius ersetzen. Hoffentlich folgen auch die anderen Behörden und Institute diesem Beispiele nach, sodass die Zentesimalskala bald in ausschliesslichen Gebrauch auch für die Angaben des gewöhnlichen Lebens kommt. Ausser der erwünschten Einheitlichkeit wird sich alsdann, da diese Einheitlichkeit auch eine Vereinfachung bei der Herstellung der Thermometer zur Folge hat, vielleicht auch eine Verbilligung für die besseren Zimmer-, Fenster- und Badethermometer daraus ergeben.

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse:

12. Nr. 145 089. Reagirglasgestell mit Metallfuss und Metallringen. R. J. Petri, Berlin. 3. 11. 00.

21. Nr. 145 062. Amperemanometer mit in der lichten Weite und Länge änderbarem Kapillarrohre und darunter befindlichem Filtrirkörper. F. Hugersboff, Leipzig. 30. 11. 00.

Nr. 145 968. Elektrische Glühlampe mit einem kugelförmigen, in seinem hinteren Theile mit einer reflektirenden Schicht versehenen, im übrigen Theile mattirten und gerieften Glaskörper. Orlew, Gesellschaft f. elektr. Beleuchtung m. b. H., Berlin. 4. 12. 00.

42. Nr. 145 056. Farbentropfflasche zum mikroskopischen Gebrauch mit Filtrirvorrichtung und Behälter zur Aufnahme des Farbstoffvorrathes und des Lösungsmittels. R. J. Petri, Berlin. 30. 11. 00.

Nr. 145 098. Thermometer mit geprägter Skale und Aufschrift. Alt, Eberhardt & Jäger, Ilmenau. 17. 11. 00.

Nr. 145 723. Kontroltitrirapparat mit Stativen zum Halten von Büretten und Gefässen nebst von unten getriebenen mechanischen Rührwerken. A. Tbllmany, Düsseldorf. 15. 11. 00.

Nr. 145 799. Bürette, bei welcher der von einer Glocke mit Abflussrohr umgebene Nullpunkt in die höchste Spitze der Bürettenröhre verlegt ist. O. Besser, Dortmund. 1. 12. 00.

Bücherschau.

M. Lindner, Leitfaden der praktischen Haustelegraphie. 2. vermehrte u. verbesserte Aufl. gr.-8°. VII, 90 S. m. 153 Abbidgn. Halle a. S., W. Knapp 1900. 2.00 *M.*

Das vorliegende Büchlein behandelt in kurzer Weise die in der Haustelegraphie üblichen Apparate und Zubehörtheile; alle theoretischen Erörternngen sind dabei bei Seite gelassen, es ist vielmehr nur das rein Praktische aufgenommen. In der Einleitung ist daher vom Verfasser für Solche, die sich eingehender mit der Theorie dieses Gebiets befassen wollen, auf die Werke von Schellen und von Scharnweber verwiesen.

In den ersten drei Kapiteln sind der Reihe nach die Elemente und die Schaltungen derselben, die Herstellung der Leitungen und die dazu nöthigen Theile und die eigentlichen elektrischen Apparate behandelt. Das letztere Kapitel enthält die gebräuchlichsten Druck-, Zug- und Sicherheitskontakte, die Aus- und Umschalter sowie die Läutewerke und Tableauklappen in den verschiedenartigsten Ausführungen. Unter „Besondere elektrische Apparate" sind im vierten Kapitel die elektrischen Temperaturmessapparate, die Feuermelde- und Wächterkontrolapparate, die Wasserstandsanzeiger sowie auch ein Apparat zur Sicherung von feuer- und diebessicheren Geldschränken aufgenommen. (Es sei hier nebenbei erwähnt, dass die Fig. 92 u. 95 auf dem Kopf stehen.) Hieran schliessen sich die Telephone und Mikrophone und die verschiedensten Tisch- und Wandstationen. Es wäre dabei erwünscht gewesen, unter den Abbildungen auch ein Mikrophon in einfachster Ausführung im Schnitt mit eingefügten Buchstaben sowie eine etwas genauere Beschreibung an Hand dieser Figur zu finden, in gleicher Weise wie es beim Telephon geschehen ist. Den Schluss dieses Kapitels bilden die Linienwähler und Klappenschränke, soweit sie für die Haustelegraphie in Betracht kommen.

Das fünfte Kapitel enthält die Leitungsschemata für Klingelanlagen mit einer und mehreren Anrufstellen bezw. Läutewerken, für Tableaux, Sicherheitseinrichtungen, Klappenschränke und Linienwähler. Dann folgt in dem nächsten Kapitel das Aufsuchen und Beseitigen von Betriebsstörungen. Den Schluss des Werkchens bildet eine Anleitung zur Herstellung von Sprachrohranlagen und ein Auszug aus dem Telegraphengesetz von 1892.

Die weite Verbreitung der elektrischen Haustelegraphie macht es jedem Mechaniker zur Pflicht, auch wenn er sich nicht mit der Herstellung derartiger Apparate oder Anlagen befasst, sich über die für dieselbe benutzten Apparate u. s. w. als auch über die für die Installation üblichen Leitungsschemata zu orientiren. Er wird sehr leicht in die Lage kommen, selbst wenn er nicht auf diesem Gebiete zu thun hat, beim Versagen einer Anlage zu Rathe gezogen zu werden. Es mag daher auch aus diesem Grunde das Büchlein empfohlen werden.

Klssm.

Ad. Ernst, Eingriffsverhältnisse der Schneckengetriebe mit Evolventen- und Zykloidenverzahnung und ihr Einfluss auf die Lebensdauer der Triebwerke. VI, 83 S. m. 77 Abb. im Text und auf Tafeln. Berlin, Julius Springer 1901. Geb. in Leinw. 4.00 *M.*

Durch das vorliegende Buch hat der Verfasser in dankenswerther Weise eine Anzahl von Aufsätzen, welche in der Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure erschienen sind, in erweiterter Form einem grösseren Leserkreis zugänglich gemacht.

Digitized by Google

Die Schneckengetriebe, ihre Konstruktion und Lebensdauer und ihr Wirkungsgrad spielen in neuerer Zeit bei den Geschwindigkeitsreduktionen an Elektromotoren und anderen schnellaufenden Kraftmaschinen eine wichtige Rolle. Vor allem der Wirkungsgrad ist wesentlich von der richtigen Konstruktion der Schneckengetriebe abhängig. Das Buch bespricht, meist an der Hand neuer graphischer Methoden, die ein- und mehrgängigen Evolventen- und Zykloïdenschnecken und stellt beide Arten zum Vergleich. Ein näheres Eingehen wäre nur unter Zuziehung der Figuren möglich. Die klaren, grundlegenden Darlegungen werden in Einzelfällen auch dem Feinmechaniker wichtige Hülfe bei seinen Konstruktionsarbeiten bieten. *G.*

E. Jurthe u. O. Mietschke, Handb. d. Fräserei. Kurz gefasstes Lehr- und Nachschlagebuch f. den allgemeinen Gebrauch in Bureau u. Werkstatt. Gemeinverständlich bearb. Lex.-8°. VII, 232 S. m. etwa 300 Abbildg., 27 Tab. u. e. Anh. üb. Konstruktion der gebräuchlichsten Zahnformen bei Stirn- u. kon. Getrieben sowie Schnecken- u. Schraubenrädern. Frankfurt a. M., J. Alt. 5,00 *M.*; geb. in Leinw. 5,50 *M.*

F. Schmidt, Kompendium d. prakt. Photographie. 7. Aufl. gr.-8°. IX, VI, 486 S. m. Abbildgn. Wiesbaden, O. Nemnich. 5,00 *M.*; geb. 6,00 *M.*

A. Miethe, Lehrb. d. prakt. Photographie. 2. Aufl. In 9 bis 10 Hftn. 1. Heft gr.-8°. S. 1 bis 48 m. Abbildgn. Halle, W. Knapp. 1,00 *M.*

A. Kadesch, Die elektr. Strommaschinen. Für Unterrichtszwecke sowie zum Selbststudium dargestellt. gr.-8°. VII, 40 S. m. 10 Taf. u. 1 Fig. im Texte. Wiesbaden, J. F. Bergmann. 1,60 *M.*

Siemens & Halske, Die Elektrizität im Bergbau. Fol. 74 S. m. Abbildgn. Freiberg, Craz & Gerlach. 2,00 *M.*

Uhrmacher-Kalender, Deutscher, f. d. J. 1901. (Grossmann's Notizkalender, 24. Jahrg.) Praktisches Geschäfts- und Werkstatts-Taschenbuch f. Uhrmacher. gr.-16°. XXXII, 150 S. u. Schreibkalender. Berlin, W. H. Kühl. Geb. in Leinw. 1,70 *M.*

L. Cerebotani, Meine Telegraphie. Lex.-8°. 257 S. m. 158 Abbildgn. München, Th. Ackermann. 6,00 *M.*

J. Zacharias, Akkumulatoren. 2. Aufl. 2. u. 3. Lfg. Jena, H. Costenoble. Je 3,00 *M.*

H. Wietz u. C. Erfurth, Hülfsb. f. Elektropraktiker. 2. Aufl. 12°. VIII, 400 S. m. 314 Fig. im Text u. auf 2 Taf. u. 1 Eisenbahnkarte. Leipzig, Hachmeister & Thal 1901. Geb. in Leinw. 3,00 *M.*

Patentschau.

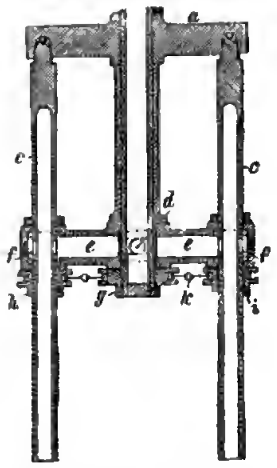
Reissfeder für zweierlei Strichdicken. F. Gaufroy in L'Isle sur le Doubs. 9. 4. 1899. Nr. 107 059. Kl. 42.

Zwei mit einander gelenkig verbundene Schenkel *a* und *b*, deren Zieh-spitzen *c* durch eine Blattfeder *f* beständig einander genähert gehalten werden, sind mit einer Stellschraube *g* zum Einstellen der feinen Striche und mit einer zweiten Schraube *h* versehen, die zur Erzielung der starken Striche als Anschlag für den einen Schenkeltheil *a* dient, wenn durch einen leichten Fingerdruck auf die Schenkel der Reissfeder deren Spitzen auseinander gehen.

Verfahren zur Herstellung einer innigen Verbindung zwischen Platin oder Platinmetallen und nichtmetallischen Körpern. W. C. Heraeus in Hanau. 8. 3. 1899. Nr. 111 012. Kl. 21.

Die Verbindung zwischen Platin oder Platinmetallen in Draht- oder Blechform einerseits und nichtmetallischen Körpern andererseits wird durch Aufschmelzen eines leichter schmelzbaren Metalles hergestellt. Die Berührungsstelle der zu verbindenden Theile wird mit einer Lösung oder mit einem wässerigen Brei eines beim Glühen schwammiges Metall hinterlassenden Platin oder Platinmetallsalzes befeuchtet und durch Erhitzen eine in die Poren des nichtmetallischen Körpers eindringende Schicht von Metallschlamm gebildet, sodass das leichter schmelzbare Metall beim Aufschmelzen auf die Berührungsstelle sich auch mit dem metallisirten Ende des nichtmetallischen Körpers fest verbindet.

Glasmacherpfeife zur gleichzeitigen Herstellung mehrerer Gegenstände. J. M. Humphreye in Trenton, Canada. 9. 8. 1898. Nr. 109 857. Kl. 32.



In dem Rahmen *a* ist das Blasrohr und sind mehrere, beispielsweise zwei Glasmacherpfeifen *c* drehbar gelagert. Die Pfeifen erhalten von dem mit dem Munde angeblasenen Blasrohr aus durch die Löcher *d*, Kanäle *e* und Löcher *f* Luft und durch ein durch Drehung des Blasrohres bethätigtes Kettenradgetriebe (Kettenräder *g h i* und Kette *k*) gleiche Drehung, sodass die gleichzeitige Herstellung zweier geblasener Hohlglaskörper ermöglicht ist.

Ziehfeder mit einem die Federblätter zusammenhaltenden Bügel. G. Schoenner in Nürnberg. 25. 7. 1899. Nr. 110 450. Kl. 42.

Bei der durch das Pat. Nr. 84 479 bekannt gewordenen Ziehfeder ist die Abändorung getroffen, dass der Bügel nur das eine Federblatt umgreift und am Ende eines zwischen den Federblätteru befindlichen Doppelhebels sitzt, der zum Zwecke der Reinigung der Feder herausgedreht werden kann, ohne dass eine Verstellung der die Strichdecke regelnden Schraube eintritt.

Verfahren zur Herstellung von Flaschen mit Böden von gleichmässiger Wandstärke. L. Grote in London. 4. 3. 1898. Nr. 109 068. Kl. 32.

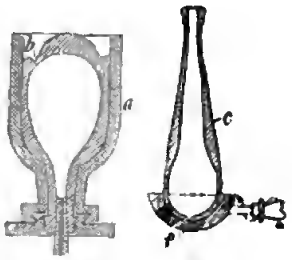
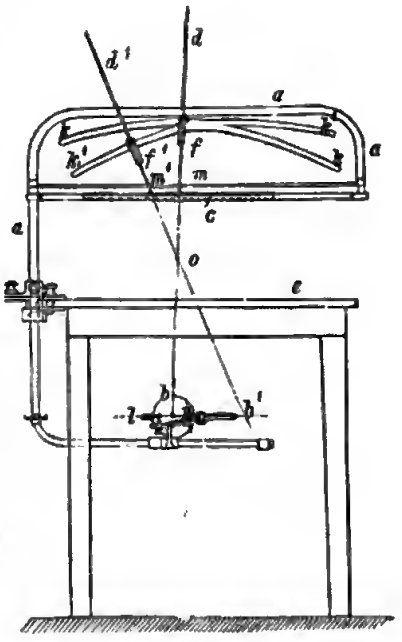


Fig 1 Fig 2.

Der Erfinder sieht den Hauptgrund für die mangelhafte Arbeit der bisher verwendeten Glasblasmaschinen darin, dass das Külbel, welches durch Aufblasen der in eine (umgekehrt stehende) Vorform *a* eingebrachten Glasmasse *b* erhalten wird, in Wandstärke und Temperatur der plastischen Glasmasse zu ungleichmässig ist. Er bearbeitet daher das nach Entfernung der Vorform frei hängende Külbel *c* am unteren Theil mit einem metallenem Löffel *f* und bläst erst das so egalisirte Külbel in einer Fertigform auf.

Apparat zur Bestimmung der Lage eines schattenwerfenden Körpers aus zwei auf einem Schirm oder einer photographischen Platte aufgefangenen Schattenpunkten bei Untersuchungen mittels Röntgenstrahlen. Ch. Remy in Paris. 28. 6 1899. Nr. 110 106. Kl. 42.



Die Röhre *l* kann in die Stellungen *b* und b^1 gebracht werden und wirft in diesen Stellungen ein Schattenbild des Fremdkörpers *o* nach *m* und m^1 auf den Fluoreszenzschirm (oder die photographische Platte *c*). In Führungen *k* und k^1, die kreisförmig zu *b* und b^1 liegen, sind Muffen *f* und f^1 verschiebbar und in jeder Lage feststellbar. In diesen Muffen sind in ihrer Längsrichtung verschiebbar und ebenfalls feststellbar Stangen *d* d^1 gelagert. Bringt man vermöge dieser Einrichtungen die Spitze von *d* auf das Schattenbild *m* und die von d^1 auf das Schattenbild m^1, so geben beide die Richtung auf den Fremdkörper *o* an, dessen Auffindung sie also für den Arzt wesentlich erleichtern. Zweckmässig werden alle Theile, d. h. Röhre, Schirm und Stangen, mit den Führungen an einem gemeinsamen, am Operationstisch *e* in geeigneter Weise verstellbar gelagerten Gestell *a* angebracht.

Verstellbare Reflektoren für Scheinwerfer-Beleuchtung. Körtling & Mathiesen in Leutzsch b. Leipzig. 14. 2. 1899. Nr. 110 645. Kl. 4.

Man hat indirekte Beleuchtung mittels Scheinwerfers bereits in der Weise ausgeführt, dass man in den Lichtkegel eines Hauptscheinwerfers an beliebigen Stellen Reflektoren hineinragen liess, welche Theile des Lichtstromes nach beliebigen Richtungen abzweigten. Gegenstand des Patentes ist die Einrichtung, einen wie eben erwähnt aufgestellten Reflektor mit ver-

änderlich grosser reflektirender Fläche zu versehen, indem man ihn etwa wie eine sogenannte „Irishlende“ oder in Form von zwei gegen einander verschiebbaren Theilen *a* mit exzentrischen Ausspannungen *b* gestaltet, zum Zwecke, verschieden grosse Theile des primären Lichtkegels abzufangen und zu reflektiren.

Stativ für Messinstrumente. L. Cerebotani in München. 6. 10. 1897. Nr. 107 052 Kl. 42.

In jedem Bein ist eine Schraube *f* gelagert, welche durch Drehen ihrer Mutter verschoben wird, um behufs Herstellung einer horizontalen Lage der oberen Stativfläche den betreffenden Stativfuss zu verlängern oder zu verkürzen.

Spiegel aus einer Aluminium-Magnesiumlegirung. C. Zeiss in Jena. 16. 2. 1898. Nr. 110 178. Kl. 42.

Die zur Herstellung von Spiegeln verwendete Legirung, welche polirt auch für die ultravioletten Strahlen ein starkes Reflexionsvermögen besitzt, besteht aus 100 Gewichtstheilen Aluminium und 60 bis 200 Gewichtstheilen Magnesium.

Patentliste.

Bis zum 21. Januar 1901.

Klasse: **Anmeldungen.**

4. T. 6981. Mischvorrichtung für Bunsenbrenner. G. Tresenreuther, Berlin. 9. 6. 00.

21. W. 16550. Kontrolvorrichtung für die Zeitdauer von Ferngesprächen. F. Walloch, Berlin. 31. 7. 00.

O. 3436. Verfahren zur Herstellung von Glaskolben für elektrische Glühlampen. O. Hirsch, Weisswasser. O.-L. 10. 7. 00.

N. 5094. Röhrenförmiger elektrolytischer Glühofen. W. Nernst, Göttingen, u. L. Glaser, Koburg. 28. 2. 00.

U. 1656. Drehstrommessgeräth. Union Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 27. 7. 00.

H. 24184. Statisches Voltmeter. Hartmann & Braun, Bockenheim. 8. 6. 00.

J. 5762. Voltametrischer Strommesser. A. Joh, Rennes. 12. 6. 00.

R. 14230. Verfahren zur Zündung von Glühkörpern aus Leitern zweiter Klasse; Zus. z. Pat. Nr. 116842. C. Raab, Kaiserslautern. 3. 1. 00.

30 R. 14751. Vorschlussvorrichtung für Flaschen u. dgl. zur Aufbewahrung leicht flüchtiger Stoffe G. Roblsch, München. 17. 10. 00.

32. Nr. 117936. Vorrichtung zur Herstellung von Glashohlkörpern; Zus. z. Pat. Nr. 109363. P. Th. Slevert, Dresden. 3. 11. 99.

L. 13495. Verfahren zur Verhinderung des Entmischens flüssiger Glasmasse. J. Lühne, Aachen. 30. 6. 99.

C. 8101. Maschine zum selbstthätigen Blasen von Glashohlkörpern unter Benutzung formgebender Schablonen. S. W. Colburn, Toledo, V. St. A. 6. 3. 99.

42 D. 10310. Photographisches Objektiv mit vorgeschaltetem Linsensystem. Th. Rudolphus, London. 12. 12. 99.

A. 7071. Luftpyrometer. M. Arndt, Aachen. 17. 4. 00.

B. 26886. Waagebalken für Präzisionswaagen. J. Bosch & Söhne, Jungingen. 30. 4. 00.

Ertheilungen.

21. Nr. 118110. Elektrischer Unterbrecher. J. M. Davidson, London. 31. 5. 00.

Nr. 118338. Bremsvorrichtung für Messgeräthe. F. L. Catenhusen, Berlin. 23. 1. 00.

Nr. 119369. Wechselstrom-Arbeitsmessor; Zus. z. Pat. Nr. 115564. Union Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 21. 7. 00.

Nr. 118409. Elektrizitätsmesser, durch welchen nach einander vorher bestimmte Strommaxima angezeigt werden. J. Harris, Rensselaor, V. St. A. 10. 12. 99.

Nr. 118411. Wattstundenzähler für doppelten Tarif; Zus. z. Pat. Nr. 117523. Schuckert & Co., Nürnberg. 23. 3. 00.

32. Nr. 118248. Glasmacherpfeife. O. Hirsch, Weisswasser. O.-L. 31. 7. 00.

36. Nr. 118172. Selbstthätiger Regler für Temperaturen und Druck. H. Dugenalt, Paris. 16. 11. 99.

42. Nr. 118133. Winkeltheiler. A. Würzbach, Friedenau-Berlin. 24. 5. 99.

Nr. 118256. Prismeneinstellvorrichtung für Prismenfernrohre. M. Hensoldt & Söhne, Wetzlar. 14. 8. 00.

Nr. 118433. Sphärisch, chromatisch und astigmatisch korrigirtes Objektiv. E. Leltz, Wetzlar. 16. 7. 99.

Nr. 118466. Desgleichen. A. H. Rletzschel, München. 4. 3. 98.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Digitized by Google

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 4. **15. Februar.** **1901.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Die Feinmechanik auf der Weltausstellung in Paris.

IV. Werkzeuge.

Von

W. Klussmann in Charlottenburg.

(Fortsetzung von 1900. S. 229.)

Während in *dieser Zeitschr. 1900. S. 221* drei Werkzeuge mit Nonienablesung besprochen wurden, mögen nunmehr einige folgen, bei denen die Ablesung an einer Mikrometerschraube geschieht. Die amerikanischen Werkzeuge dieser Art waren vielfach so eingerichtet, dass sie nach engl. Zoll messen, jedoch geht aus Mittheilungen der Vertreter und aus den Katalogen der in Betracht kommenden Firmen hervor, dass diese Messwerkzeuge auch mit Schrauben von 1,0 *mm* oder 0,5 *mm* Steigung geliefert werden. Messschrauben bezw. damit ausgerüstete Werkzeuge mit freiliegendem Messgewinde verschwinden immer mehr, und es tritt an deren Stelle die verdeckte Schraube. Es kommt hier neben der bereits genannten Brown & Sharp Mfg. Co. in Providence, R. I., noch die L. S. Starrett Co. in Athol, Mass. V. S. A., in Betracht. Die wenigen französischen Firmen (z. B. F. Brlault, Paris, F. Durand, Paris) bringen zwar Millimeter-Messschrauben, jedoch ist das Gewinde nicht verdeckt; ob die bekannte Güte der amerikanischen Messschrauben erreicht wird, lässt sich natürlich bei einer einfachen Besichtigung nicht feststellen.

Während die nachfolgend beschriebenen Messschrauben die üblichen Spannweiten bis etwa 25 *mm* besitzen, waren auch Instrumente bis zu 300 *mm* ausgestellt. Natürlich hatte hier die Messschraube selbst auch nur eine geringe Länge, im Allgemeinen etwa 25 *mm*; aber die sonst feste Anlagefläche befand sich an dem Ende eines verschiebbaren und festklemmbaren Zylinders; für absolutes Messen muss also ein Kaliberbolzen zu Hülfe genommen werden. Selbstverständlich sind diese Messwerkzeuge besonders stabil gebaut; ihr Preis steigt bis auf 200 *M*.

4. *Messschraube mit Ratsche.*

Die sonst nur durch die Reibung zweier Flächen auf einander wirkende Gefühlseinrichtung an Messschrauben ist von den beiden obigen Firmen durch Sperrrad und Sperrklinke (Ratsche) ersetzt und zwar so, dass bei Rückwärtsdrehung stets ein Mitdrehen der Schraube stattfindet. Die ganze Einrichtung ist also ähnlich der Aufziehvorrichtung bei den Remontoir-Taschenuhren.

In die auf dem Umfang mit der Theilung (100 bezw. 50 Theile) versehene Trommelhülse der Messschraube ist ein Loch gebohrt, in welches (s. *Fig.*) ein Stahlstück mittels Zapfens eingesetzt ist. An diesem befindet sich auf einer Andrehung eine Stahlhülse, welche an der in der Figur unteren Endfläche Zähne (wie ein Kronrad) trägt; diese Hülse ist durch eine Schraube gehalten. Das Stahlstück hat eine exzentrische Bohrung, in der sich eine Spiralfeder und über dieser ein Stift befindet, der durch die Feder herausgedrückt wird und in die Zähne der Hülse eingreift, sodass dies also vereint als Sperrrad und Sperrklinke wirkt. Beide Theile sind gehärtet. Die Bewegung geschieht mittels Daumens und Zeigefingers an der mit Kordel versehenen Stahlhülse. Die Zähne sind so eingerichtet, dass sich beim Oeffnen der Messschraube der Sperrstift in die

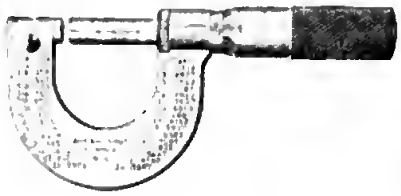
Zähne fest einlegt, beim Messen jedoch die Schraube nur so lange mitgenommen wird, bis ihre Messfläche sich gegen den zu messenden Gegenstand gelegt hat, also auf Widerstand stösst. Bei einem bestimmten Druck wird der Sperrstift dann über die Zähne hinweggleiten. Durch den geringeren Durchmesser der Sperrradhülse ist auch eine schnellere Bewegung der Schraube und somit ein schnelleres Arbeiten erzielt.

Es mag hier eingewendet werden, dass jede Benutzung von Vorrichtungen, die das Gefühl des Arbeitenden ersetzen sollen, die Messgenauigkeit herabsetzt, sei es durch Verstaubung, Gratbildung oder durch Spähnchen u. s. w. Dagegen möchte ich einwenden, dass es doch Jedem freisteht, den mit dem grösseren Durchmesser versehenen Kordelkopf zu benutzen und die Einstellung nach Gefühl zu machen.

Der Preis der Messschrauben erhöht sich durch diese Einrichtung, welche an jeder Schraube leicht angebracht werden kann, um etwa 2,50 *M.*

5. *Feststellung an Messschrauben.*

Um ein Verstellen der Messschraube zu verhindern und um dieselbe gleichsam als Taster benutzen zu können, ist in dem Bügel, da, wo der zylindrische Zapfen der Schraube heraustritt, ein Gewinde eingeschnitten, in welches sich ein Klemmring einschraubt, der diesen Zapfen festhält (s. die *Fig.*).



Es scheint dem Referenten jedoch, dass dadurch die auf hundertstel, womöglich sogar auf tausendstel des Millimeter erfolgte Einstellung Veränderungen erfahren kann, jedoch dürfte für manche Zwecke auch diese Einrichtung sehr willkommen sein.

6. *Messschraube mit Griffring.*

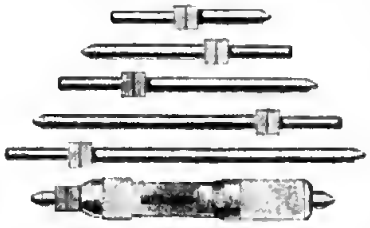
Durch das viele Anfassen des Bügels der Messschraube wird dieser selbst und auch das Gewinde der Schraube erwärmt, und es kommen dadurch unkontrolirbare Fehler in die Messung. Die im Bügel auftretenden Aenderungen können zwar durch Berücksichtigung der Nullstellung eliminirt werden, nicht aber Längenänderungen des Gewindes. Man hat daher die Messschrauben auch mit einem Griffring versehen. Durch diesen wird der Mittelfinger der rechten Hand gesteckt, sodass man noch den Daumen und Zeigefinger zur Einstellung der Schraube frei hat. Dadurch ist jedenfalls die Erwärmung bedeutend herabgemindert; durch Befestigung jeder gewöhnlichen Messschraube auf einem kleinen Ständer lässt sich jedoch dieser Zweck ebenfalls erreichen.

7. *Mikrometer-Tiefenmaass.*

Bei dem Tiefenmaass wird mittels des in der beistehenden Figur obersten Kordelringes die Messvorrichtung auf dem Stahlstab festgeklemmt. Der Stab ist mit Theilung darstellenden Rillen versehen, in welche sich eine Nase der dreitheilig aufgeschlitzten, an der Messschraube befindlichen Hülse einlegt. Der Kordelring presst die Hülse zusammen und sichert dadurch dieselbe vor einem Verstellen. Durch Drehen an der darunter befindlichen Kordel wird der Messflansch mittels Schraubenbewegung eingestellt, und es kann so die zu messende Tiefe durch die Länge des horausragenden Stabes bestimmt werden. Der Abstand der Rillen beträgt 10 *mm*; das Messbereich der Schraube ist etwa von derselben Grösse, sodass also die Unterabtheilungen an der Schraube bis auf 0,01 *mm* abgelesen werden. Das Gesammtmessbereich des Werkzeuges ist 60 *mm*. Die etwa 10×50 *mm* grosse Auflagefläche des Flansches sowie die Spitze des Stahlstabes sind gehärtet. Da die geringste Verunreinigung der Rillen oder der Nase sowie Gratbildung an denselben Fehler in der Festklemmung und somit bei der Messung verursacht, dürfte wohl für absolute Messungen die Genauigkeit von 0,01 *mm* nicht erreichbar sein; man wird vielmehr Normalmaasse zu Hülfe nehmen, also Differenzmessungen ausführen müssen. Der Preis beträgt etwa 18 bis 20 *M.*

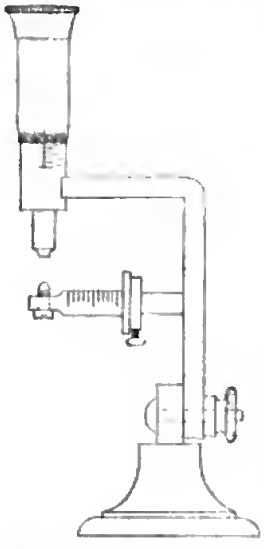
8. *Endmaass mit Messschraubeneinstellung.*

Diese Endmaasse, auch als Innenmaasse z. B. zum Messen des inneren Durchmessers grosser Ringe benutzbar, bestehen im Wesentlichen aus der bei allen Messschrauben vorhandenen Feinbewegung. Der Schraubenkörper ist mit einer abgerundeten Spitze versehen, welche als das eine Ende dient (s. *rechts in der Figur*). Auf der anderen Seite wird ein das zweite Ende bildender Stab mit ebenfalls verrundeter Spitze in eine geschlitzte Hülse eingeschoben und durch eine Mutter festgeklemmt. Auf dem Einsatzstab befindet sich zur Justirung der Länge eine Mutter und Gegenmutter; bis zu diesen Muttern soll derselbe in die Hülse eingeschoben werden, damit bei Nullstellung der Schraube die Entfernung der Enden von einander genau ein Vielfaches von 10 *mm* ist. Auch kann bei eingetretener Abnutzung an den Muttern die Länge wieder justirt werden. Die kleinste Länge, welche sich einstellen lässt, beträgt 70 *mm*. Das Messbereich der Schraube ist etwas über 10 *mm*; man muss also einen Satz von um 10 *mm* fortschreitenden Einsatzstäben zu dem Werkzeug haben. Die Trommelhülse gestattet Ablesung auf 0,01 *mm*. Ueber die Zuverlässigkeit gilt das unter Nr. 7 Gesagte. Der Preis dieser von der Brown & Sharp Mfg. Co. hergestellten Endmaasse beträgt etwa 20 bis 30 *M.*, je nach der Anzahl der Einsätze.



Die Endmaasse der Starrett Co. besitzen als Einsätze Stäbe, welche eine Rille als Theilstrich besitzen, der mit einem Indexstrich an der Hülse zur Deckung gebracht wird. Die Justirung bezw. spätere Nachjustirung geschieht mittels eines in das Ende des Stabes eingesetzten gehärteten Stahlstückes. Der Preis ist etwa 15 bis 40 *M.*, je nach der Anzahl der Einsätze.

Ein derartiges Endmaass wurde auch von der Firma F. Briault in Paris vorgeführt. Die Pratt & Whitney Co., Hartford, Conn., fabrizirt ähnlich eingerichtete, aber weniger genaue Endmaasse, bei welchen die Mikrometerschraube durch eine einfache Kordelschraube ersetzt ist, mit denen also Abweichungen nicht nach Millimeter oder Theilen desselben (oder anderem Maass) ermittelt werden können; es soll vielmehr mit demselben nur nach einem Messwerkzeug oder einer Lehre ein bestimmtes Maass eingestellt werden, das dann durch eine Klemmvorrichtung auch festgehalten werden kann.



9. *Rohrwandungsmesser.*

Es sei hier noch auf ein von F. Durand in Paris ausgestelltes Werkzeug aufmerksam gemacht, über welches leider, wie dies fast bei allen von französischen Ausstellern vorgeführten Sachen der Fall war, genauere Angaben, sei es mündlich, sei es durch Katalog oder Prospekt, an Ort und Stelle nicht zu haben waren. Daher mag die nebenstehende nach einer in der Ausstellung gemachten Skizze hergestellte Figur kurz zur Erläuterung dienen. Gleich vorweg möge gesagt sein, dass das Werkzeug wenig stabil zu sein schien.

An einem Fuss ist eine Platte drehbar angeordnet, die einen mit Theilung versehenen runden Stab sowie den Halter der Mikrometereinrichtung trägt. In dem Stab befindet sich am Ende eine Schraube mit verrundeter Spitze, dieser gegenüber an dem Halter die Messschraube. Ueber der Theilung des Stabes verschiebt sich eine Anschlagscheibe. Sie kann auf dem Stab festgeschraubt werden, um die Rohrwandstärken z. B. in einer bestimmten Entfernung vom Ende messen zu können. Ueber Messbereich, Genauigkeit und Preis können Angaben leider nicht gemacht werden.

(*Fortsetzung folgt.*)

Vereins- und Personennachrichten.

In die D. G. f. M. u. O. ist aufgenommen:

Hr. F. A. Plum, Mechaniker; Stolberg, Rheinl.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Hamburg-Altona. Sitzung vom 5. Februar 1901. Vorsitzender: Herr R. Dennert.

Die Herren P. Stengel und Chr. Stührmann werden in den Verein aufgenommen.

Der Schatzmeister legt die Abrechnung über das Jahr 1900 vor, welche von den Herren Fischer und Bekel geprüft worden ist; ihm wird mit Dank für seine Mühewaltung Entlastung ertheilt.

Die Neuwahl eines Schriftführers und eines Abgeordneten in den Vorstand der Gesellschaft fiel auf Herrn Max Bekel.

Sodann wird von Herrn M. Kittel ein Apparat zur Untersuchung der elastischen Wirkung von Spiralfedern vorgeführt, mit welchem er auf Anregung des Herrn Geheimrath Prof. Dr. Foerster Versuche angestellt hat. Wenn auch das Verhalten einer Feder in einem Chronometer ein anderes sein wird, als bei Prüfung durch den Apparat, so erweitert die gründliche Untersuchung der einzelnen Theile des komplizirten Mechanismus eines Chronometers doch die Kenntniss ihrer Wirksamkeit. Die Versuche Kittel's ergaben vollständig einwandsfrei, dass das Nachlassen der Spannkraft in erhöhter Temperatur bei einer harten Feder erheblich grösser ist, als bei einer weicheu ungehärteten. Da aber eine ungehärtete Feder im Chronometer nur eine kurze Lebensdauer hat, so muss man die grössere Veränderung der Elastizität der gehärteten Feder mit in den Kauf nehmen und sich bestreben, dieselbe durch eine Hülfskompensation auszugleichen.

H. K.

Zweigverein Göttingen. Sitzung vom 7. Februar 1901.

Die Versammlung, welche diesmal im Physikalisch-Technischen Institute der Universität stattfand, war sehr rege besucht und gestaltete sich durch den Vortrag des Herrn Professor Lorenz zu einer äusserst interessanten. Herr Professor Loronz erklärte, nach einem kurzen Hinweis auf die Wichtigkeit der Einrichtung eines Physikalisch-Technischen Institutes, seine Bedeutung für den Studirenden, den künftigen Lehrer der Naturwissenschaften, die in dem sogenannten Motorenraum aufgebauten Maschinen, von denen in erster Linie der Diesel-Motor erwähnt sei, ferner die Dampfpumpe, die Laval-Turbine und ein 10-pferdiger Deutzor Gasmotor. Von letzterem, der mit verschiedenen Messvorrichtungen versehen war, wurden einige Diagramme aufgenommen und den Zuhörern freundlichst zum Andenken überlassen. Der Gasmotor war verbunden mit einem Dynamo und wurde sogleich dem praktischen Zwecke der Beleuchtung des Institutes dienstbar gemacht. Zur Analysirung der Gase war eine Reihe von Apparaten aufgestellt. Ein weiteres Interesse nahm die Anlage der Kälteerzeugungsmaschinen in Anspruch, die unter sehr hohem Druck arbeiten. Zum Schlusse erklärte Herr Professor Lorenz den Zuhörern die eigene Generatorgasanlage des Institutes.

Die Sitzung fand einen gemüthlichen Abschluss im Englischen Hof. *Dr. A.*

Prof. **R. Doergens,** der ordentliche Professor der Geodäsie an der Technischen Hochschule zu Berlin, ist am 6. d. M. plötzlich im Alter von 61 Jahren gestorben.

Prof. Dr. **F. Paschen,** bisher Professor an der Technischen Hochschule zu Hannover, ist als ordentl. Prof. der Physik nach Tübingen berufen worden.

Max v. Pettenkofer, der Schöpfer der experimentellen Hygiene, ist am 10. d. M. zu München im Alter von 82 Jahren aus dem Leben geschieden.

Herr Dr. **Georg Breithaupt,** der Sohn von Herrn Friedrich Breithaupt, ist als Theilhaber in die Firma F. W. Breithaupt in Kassel aufgenommen worden.

Kleinere Mittheilungen.

Ueber den Taylor-White'schen Werkzeugstahl.

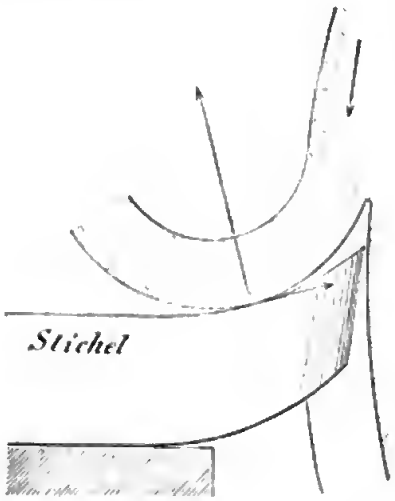
Von W. Reuleaux.

Sitzungsber. d. Ver. z. Bef. d. Gewerbfl. 1900. S. 179.

In einem Vortrag im Verein zur Beförderung des Gewerbefleisses in Berlin berichtete Hr. Geh.-Rath Reuleaux über einen von dem Maschineningenieur Taylor und dem Chemiker White, Angestellten auf den Stahlwerken in Südbethlehem, Pa., erfundenen neuen Werkzeugstahl, welcher auf der Pariser Weltausstellung in der amerikanischen Maschinenhalle zu Vincennes gezeigt wurde.

Daselbst wurde auf einer grossen kräftigen Drehbank eine über ein Fuss dicke Achse mit aus dem neuen Stahl hergestellten Sticheln bearbeitet. Es ist den Erfindern gelungen, eine *grössere Schnitttiefe* als bisher, ein *stärkeres Vorrücken* des Schneidstahles und eine *grössere Schnelligkeit* des Schnittes zu erreichen. Diese Schnelligkeit ist abhängig von der Härte des

zu bearbeitenden Materials, als welches hier besonders Stahl in Betracht kommt. Für weichen Stahl beträgt die Schnittgeschwindigkeit etwa 750 *mm*, für mittelharten Stahl etwa 300 *mm* und für sehr harten (jedoch noch ungehärteten) Stahl etwa 75 *mm* in der Sekunde. Als Werkzeugstahl wurde hierbei stets der in Zubereitung und Härtung gleiche verwendet. Die Angaben gelten für trockenes Drehen; bei Benutzung von gesättigter Sodalösung als Kühlmittel soll sich die Schnittgeschwindigkeit noch um die Hälfte steigern lassen. Die zu 75 *mm* angegebene bei Nickelstahl benutzte Geschwindigkeit ist im Vergleich zu der üblichen, zwischen 40 und 50 *mm* liegenden als recht gross zu bezeichnen. Eine Schnittgeschwindigkeit von 100 *mm* ist im Allgemeinen schon sehr hoch; sie wird aber beim Fräsen immerhin erreicht.



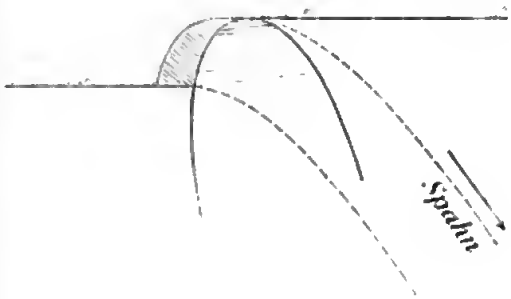
Auch die Schnitttiefe ist eine erheblich grössere als sonst üblich; Spähne von 5 *mm* können noch als normal bezeichnet werden. Geh.-Rath Reuleaux zeigte gelegentlich des Vortrags einen in seinem Beisein abgetrennten Spahn von 9 *mm* vor; die Vorwärtsbewegung des Supports betrug dabei 4 *mm*, sodass sich also ein Querschnitt des Spahnes von 36 *qmm* ergiebt.

Wenn auch diese wohl das Maximum der Leistungsfähigkeit darstellenden Zahlen sich nicht bei jeder Arbeit erreichen lassen, da sie auch von der Stabilität der Maschine und vor allem des Werkstückes selbst (bei der vorgeführten Stahlachse von ein Fuss ist natürlich z. B. an Durchbiegung nicht zu denken) abhängen, so ist doch das erzielte Spahngewicht in der Zeiteinheit bedeutend vergrössert worden.

Auf Grund von Beobachtungen während eines Jahres in den Bethlehemwerken ergaben sich etwa folgende Zahlen:

		hat sich erhöht
die durchschnittliche		
Spahntiefe	von 5,8 *mm*	auf 7,6 *mm*
Vorrückung	„ 1,8 „	„ 2,2 „
Schnittgeschwindigkeit	„ 45,6 „	„ 127 „
von einem Werkzeug stündlich abgetrennte Metallmenge	} auf das 4,4-fache	

Bei der Vorführung auf der Ausstellung, als der Spahn von den oben bereits angegebenen Dimensionen abgetrennt wurde, betrug die Umfangsgeschwindigkeit etwa 300 *mm* in der Sekunde. In den nebenstehenden Figuren ist der Stichel sowie auch der Spahn in nat. Grösse dargestellt; der Stichel war (von oben gesehen) vorn abgerundet. Beim Andrehen wurde erst von Hand fein nageschaltet, dann der Spahn immer kräftiger gemacht, bis die richtige Stärke erreicht war und der weitere gleichmässige Transport der Leitspindel überlassen werden konnte. Der Spahn wurde schnell sehr warm und nach kurzer Zeit dunkelrothglühend, während der Stichel sich fast garnicht abnutzte, da, wie auch aus der



Figur ersichtlich, die Schneidkante mit dem Werkstück nicht in Berührung kam, sondern $^1/_4$ bis $^1/_3$ *mm* Abstand behielt. Der Spahn ist also nicht schabend abgeschnitten, sondern abgebogen oder losgebrochen worden. Dadurch ist also auch erklärlich, dass die eigentliche Schneide nicht beansprucht wurde. Es ist jedoch zu bewundern, dass sich die Härte des Stichels nicht veränderte, trotzdem derselbe recht warm wurde, denn auf der Schaufelfläche, da wo der gebogene Spahn berührte, schweisten sich dünne Eisenthelichen fest. Die abgedrehte Fläche war dem Losreissen entsprechend rauh, jedoch war dies ziemlich gleichmässig der Fall.

An den Vortrag knüpfte sich eine längere Diskussion über die Art der Drehwirkung, ob hier ein wirkliches Abreissen stattfindet, wie der Vortragende meint, ob also auch eine Berührung der Stichelspitze mit dem Material thatsächlich nicht stattfindet, oder ob sich etwa

Digitized by Google

beim Drehen auf der Stichelspitze ein Grat aus dem bearbeiteten Material ansetzt, der sich beim Arbeiten fortwährend ergänzt. Betreffs der verschiedenen Ansichten über die Drehwirkung sei auf das Original verwiesen.

Ueber die Stahlbehandlung konnte in Paris (der noch schwebenden Patentverhandlungen wegen) noch keine Mittheilung gemacht werden. Inzwischen sind den englischen Patentschriften entnommene Nachrichten veröffentlicht. Geh.-Rath Reuleaux berichtet nunmehr darüber in den *Verh. d. Ver. z. Bef. d. Gewerbefl. 79. S. 440. 1900.* Es ergiebt sich daraus, dass die Erfindung auf der Benutzung naturharten Stahls beruht. Beimengungen von Chrom, Wolfram und Molybdän zu verschiedenen Theilen, von 0,5 bis 1, von 3 bis 4, ja unter Umständen bis 6 Hundertstel ermöglichen die Erreichung der grossen Schnittschnelligkeit und Härteüberwindung, und zwar je nach dem verschiedenen Zusatzverhältniss steigert sich die eine oder andere der beiden Eigenthümlichkeiten. Der Kohlenstoffantheil soll weniger maassgebend sein.

Interessanter dürfte noch sein, dass der naturharte Stahl, wie jeder andere, bei Kirschrothgluth (840° bis 930° *C*) seine Festigkeit, Härtbarkeit und Federkraft verliert, was man mit „Verbrennen" bezeichnet. Die Erfinder stellten nun fest, dass der mit den erwähnten Beimengungen versehene Stahl bei Erhitzung über die obige Temperatur bis zu 960° bis 1000° und auch bis 1100° *C* (bei dieser Temperatur wird das Stahlstück bröckelig) die Festigkeitseigenschaften wiedererhält, ja sogar seine Eigenschaften betreffs Schnittschnelligkeit und Härteüberwindung noch gesteigert werden. Die zulässige Schnittschnelligkeit wird bei dieser Behandlung die 2- bis $2^1/_2$-fache des gewöhnlichen naturharten Stahls.

Eine weitere kurze Mittheilung über den Stahl befindet sich in den *Verh. 80. S. 128. 1901*, wonach die Firma Gebr. Böhler & Cie., A.-G. in Berlin, den Vertrieb übernommen hat.

Kl-sm

Der **Blitzableiter-Kursus** des Physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. findet in diesem Jahre vom 11. bis 16. März und event. vom 18. bis 23. März statt. Anmeldungen sind möglichst frühzeitig an Herrn Dr. C. Dégnisne, Stiftstr. 22 zu richten. Das Honorar beträgt 30 *M*. Näheres enthält der Prospekt, welcher vom Physikalischen Verein zu beziehen ist; vgl. auch *diese Zeitschr. 1900. S. 45.*

Das **Technikum Mittweida**, ein unter Staatsaufsicht stehendes höheres technisches Institut zur Ausbildung von Elektro- und Maschinen-Ingenieuren, Technikern und Werkmeistern, zählte im 33. Schuljahre 2734 Besucher. Der Unterricht in der Elektrotechnik ist auch in den letzten Jahren erheblich erweitert und wird durch die reichhaltigen Sammlungen, Laboratorien, Werkstätten und Maschinenanlagen u. s. w. sehr wirksam unterstützt. Das Sommersemester beginnt am 16. April; die Aufnahmen für den am 26. März beginnenden unentgeltlichen Vorunterricht finden von Anfang März an wochentäglich statt. Ausführliches Programm mit Bericht wird kostenlos vom Sekretariat des Technikums Mittweida (Königreich Sachsen) abgegeben. Das Technikum Mittweida erhielt anlässlich der Sächs.-Thür. Ausstellung zu Leipzig die höchste Auszeichnung, die Königl. Sächsische Staatsmedaille, „für hervorragende Leistungen im technischen Unterrichtswesen".

Röntgenausstellung in Hamburg 1901.

Gelegentlich der in diesem Jahre in Hamburg tagenden 73. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte wird im physikalischen Staatslaboratorium daselbst (Jungiusstr.) eine das ganze Röntgenfach umfassende, vom 22. bis 29. September dauernde Ausstellung stattfinden. Im Auftrage des Komités ist die Leitung der Ausstellung in ihrem wissenschaftlichen Theil von Dr. Albers-Schönberg, Dr. Walter und Dr. Hahn, sowie in ihrem literarischen Theil von der Verlagsbuchhandlung Lucas Gräfe & Sillem übernommen worden. Es wird von der gesammten Ausstellung ein Katalog gedruckt werden, für welchen die Aussteller möglichst frühzeitig ihre Notizen einsenden wollen. Eine ausführliche kritische Besprechung der Ausstellung wird in den Fortschritten auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen stattfinden.

Platzmiethe wird nicht erhoben, dagegen haben die Aussteller für die Feuerversicherung selbst zu sorgen. Desgleichen haben sie, soweit es sich um grössere Apparate handelt, das Ein- und Auspacken, sowie das Aufstellen selbst zu veranlassen. Letzteres kann auf besonderen Wunsch und gegen Erstattung der Selbstkosten auch von den Leitern der Ausstellung besorgt werden. Die Letzteren übernehmen indessen in diesem Falle keine Verantwortlichkeit. Anmeldungen, Anfragen, Korrespondenzen etc. sind an die Redaktion der Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen, Dr. Albers-Schönberg, (Hamburg, Esplanade 38) zu richten.

Die Ausstellung zerfällt in einen *physikalisch-technischen* und einen *medizinischen Theil*. Hiermit wird eine möglichst umfassende Auslage der Röntgenliteratur verbunden sein. Im Bedarfsfalle wird Gelegenheit zu Vorführungen mittels Skieptikons gegeben werden.

Der *physikalisch-technische Theil* soll Instrumentarien und ihre Hülfsapparate vorführen;

es steht Gleichstrom bis zu 220 Volt und Wechselstrom von 120 Volt Spannung zur Verfügung.

Der *medizinische Theil* soll zeigen, was das Röntgenverfahren bisher in der Diagnostik und in der Therapie geleistet hat. Es sollen vorwiegend solche Bilder, Originalplatten oder Diapositive ausgestellt werden, deren Herstellung entweder mit technischen Schwierigkeiten verbunden oder deren medizinische Bedeutung besonders gross ist.

Eine **Internationale Ausstellung für Feuerschutz und Feuerrettungswesen** wird in diesem Jahre in Berlin stattfinden; die Geschäftsstelle ist Berlin SW., Lindenstr. 41.

Preislisten.

Grosse & Bredt, Berlin. Preisliste über Lacke.

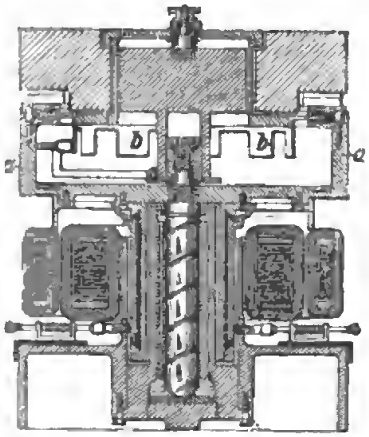
Die Firma bringt ein neues Fabrikat „Kristalin" auf den Markt, einen ganz farblosen Tauchlack, welcher allen Säuren, Spiritosen, Oel und Wasser widersteht. Er wird vorzüglich bei fein geglänzten oder polirten Metallen verwendet, ohne deren Glanz oder Farbe zu beeinträchtigen; desgleichen verleiht er den damit überzogenen Metallen einen erhöhten Farbenglanz. Er dient ferner dazu, Silber oder versilberte Waaren zu schützen; vernickelten Gegenständen bewahrt er den Hochglanz und verhindert das Verfärben.

Patentschau.

Stromunterbrecher mit flüssigem Leiter. N. Tesla in New-York. 19. 6. 1898. Nr. 109 865. Kl. 21.

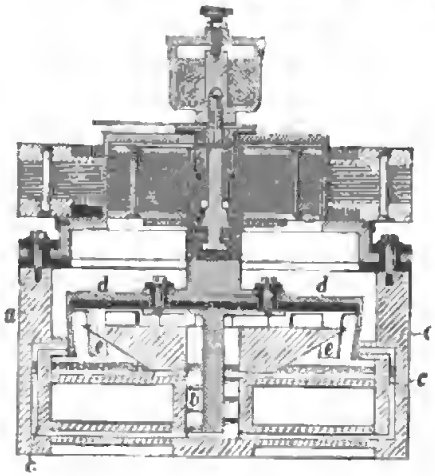
Der flüssige Leiter wird in Folge Umdrehung seines Behälters *a* an der Behälterwand zum Aufstieg und in Form eines ruhenden Strahles mit rotirenden Leitern *b* zum Stromschluss gebracht. Diese rotirenden Leiter können entweder feste Körper oder ebenfalls flüssige Leiter (Quecksilberstrahlen) sein.

Es werden mehrere Ausführungsformen beschrieben, von denen eine in der beigefügten Zeichnung dargestellt ist.



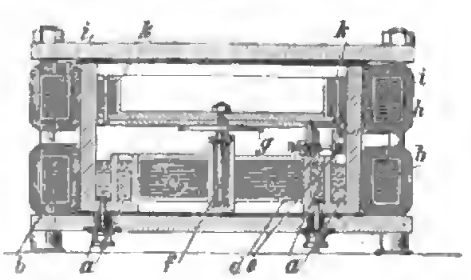
Stromunterbrecher mit flüssigem Leiter. N. Tesla in New-York. 19. 6. 1898. Nr. 110 049. Kl. 21.

Der flüssige Leiter wird in seinem Behälter *a* mittels einer Schnecke *b* durch ein aufsteigendes Rohrsystem *c* getrieben. Aus den oberen Mündungen dieses Rohrsystems tritt dann der Leiter in Form eines ruhenden Strahles aus und bewirkt mit dem rotirenden Leiter *d e* den Stromschluss.



Stromunterbrecher mit flüssigem Leiter. N. Tesla in New-York. 19. 6. 1898. Nr. 110 050. Kl. 21.

Der Leiter *a* (z. B. Quecksilber) wird durch eine geeignete Vorrichtung, beispielsweise einen Elektromagneten *b c*, in kreisende Bewegung versetzt. Hierdurch werden oberhalb der Leiterflüssigkeit drehbar angeordnete Sternrädchen *d e* in Umdrehung versetzt und dabei Stromschluss bewirkt, so oft beide Rädchen den flüssigen Leiter berühren. Zur Beschleunigung der Bewegung der Rädchen *d e* wird deren mittels der Spindel *f* drehbar gelagerter Träger *g h* durch einen zweiten Elektromagneten *i k* in zur Quecksilberbewegung entgegengesetzter Richtung in Umdrehung versetzt.



Verfahren zur Herstellung von elektrischem Widerstandsmaterial. W. C. Heraeus in Hanau. 1. 9. 1898. Nr. 110 643. Kl. 21.

Man erhitzt ein zu Stäbchen oder Fäden geformtes Gemenge von Platin (oder Platin-

metallen, Platinsalzen, Platinmetallsalzen) und kieselsäurehaltigen Stoffen in reduzirender Flamme oder Atmosphäre oder unter Zusatz von festen Reduktionsmitteln bis zum Schmelzen, sodass das vorher nichtleitende Gemisch nunmehr in der Kälte leitet.

Zu einem Bündel vereinigte Flucht- und Messbandstäbe. L. v. Schmitz in Guben. 20. 7. 1899. Nr. 109 752. Kl. 42.

Die Fluchtstäbe *a* haben den aus der Figur ersichtlichen Querschnitt, sodass mehrere derselben zu einem bohlzylindrischen Ganzen verbunden werden können, in dessen Innerem ein oder mehrere Messbandstäbe *b* Aufnahme finden.

Verfahren zum Schweissen von Aluminium und Aluminiumlegirungen mit oder ohne Anwendung eines Fluss- oder Reduzirmittels. Gesellschaft für Elektrische Metallbenrheitung, G. m. b. H. in Berlin. 14. 3. 1899. Nr. 109 433. Kl. 49.

Ein oder mehrere feste Körper von hohem Schmelzgrade wirken während des elektrischen Schweiss- bezw. Schmelzprozesses mechanisch derartig ein, dass die Oxydhäute der Aluminiumstücke zerrissen und Oxyde und Schlacken zwecks Schaffung reiner Metallflächen beseitigt werden.

Patentliste.

Bis zum 4. Februar 1901.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. H. 23 558. Vorrichtung zur Erzielung niedrig gespannten Stromes hoher Stärke für für medizinische Zwecke. W. A. Hirschmann, Berlin. 13. 2. 00.

L. 14 459. Elektrizitätszähler mit Relais, welches bei geöffnetem Verbrauchsstromkreise die Spannungsspule abschaltet. F. Lux jun., Ludwigshafen a. Rh. 3. 7. 00.

S. 13 134. Verfahren zur Herstellung elektrischer Leitkörper für Wärme und Licht. E. Sander, Berlin. 5. 12. 99.

G. 14 025. Schreibtelegraph. Gray European Telautograph Cy., Chicago. 2. 12. 99.

E. 7241. Elektrizitätszähler nach Ferraris'schem Prinzip für gleichbelastete Dreiphasensysteme; Zus. z. Pat. Nr. 101 419. Schuckert & Co., Nürnberg. 31. 10. 00.

L. 14 404. Maximalstrommesser. F. Lux jun., Mannheim. 16. 6. 00.

42. F. 13 330. Distanz- und Höhenmessvorrichtung an tachymetrischen Instrumenten. O. Feunel Söhne, Kassel. 30. 6. 00.

M. 18 566. Setzkompass zur Bestimmung der Lage von Wellen. G. Manefeld, Ilmenau i. Th. 1. 9. 00.

B. 26 344. Gelenk für Flachschienenzirkel. E. T. Bodeu, Emsklrchen. 7. 2. 00.

H. 24 712. Pegel. J. Heyn, Stettin. 10. 10. 00.

Ertheilungen.

21. Nr. 118 517. Anordnung zur Vermeidung des Einflusses der Wechselzahl auf den Gang eines Induktionszählers; Zus. z. Pat. Nr. 118 285. Union Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 7. 7. 00.

Nr. 118 663. Elektrolytischer Stromunterbrecher. W. A. Hirschmann, Berlin 25. 6. 99.

Nr. 118 716. Transformator für die Empfängerapparate für Funkentelegraphie. Marconi's Wireless Telegraph Cy., Lim., London. 13. 6. 99.

Nr. 118 784. Gesprächszähler für Fernsprechstellen. F. Welles, Berlin. 2. 3. 99.

Nr. 118 666. Verfahren, beim Betriebe die Kapazität von elektrischen Blei-Sammelbatterien erheblich zu steigern. C. Heim, Hannover. 18. 2. 00.

Nr. 118 721. Zeigerübertragung für Messgeräthe. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 9. 6. 00.

42. Nr. 118 551. Konusmessinstrument. Gebr. Körner & Mahla, Frankenthal, Pfalz. 10. 7. 10.

Nr. 118 623. Zielfernrohr. A. A. Common, Ealing, Engl. 24. 2. 00.

Nr. 118 724. Registrirvorrichtung für Apparate zur Ausführung von Gasanalysen. M. Arndt, Aachen. 6. 10. 99.

Nr. 118 812. Auf verschiedene Geschwindigkeiten einstellbarer, elektrischer Geschwindigkeitskontrolapparat mit Schwungkugelregulator. M. Mannetho, Nürnberg. 23. 1. 00.

Nr. 118 814. Röntgenröhre mit regelbarem Vakuum. W. A. Hirschmann, Berlin. 28. 6. 00.

47. Nr. 118 744. Globoidschraubengetriebe mit nachstellbaren Eingriffstheilen. R. Hundhausen, Berlin. 1 6. 00.

48. K. 19 637. Verfahren zur Erzeugung gefleckter Metallfärbungen. Kollof & Bantje, Berlin. 26. 5. 00.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

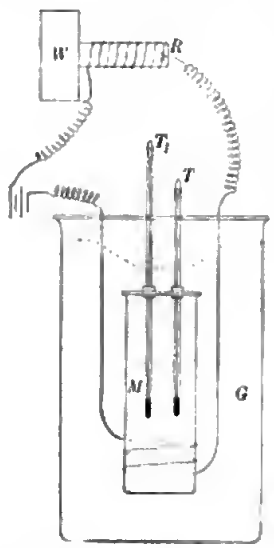
Nr. 5. **1. März.** **1901.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Ueber eine bequeme Methode der künstlichen Alterung von Thermometern.

Von
Dr. **O. Hecker** in Potsdam.

Da sich bei den aus gewöhnlichen Gläsern neu angefertigten Thermometern die Fixpunkte mit der Zeit erhöhen, so ist bei allen solchen Instrumenten, von denen man von Anfang an möglichst konstante Angaben verlangt, die künstliche Alterung durchaus nothwendig. Auch bei Thermometern aus den Jenaer Spezialgläsern 16^{III} und 59^{III} ist sie zu empfehlen, wenn man die äusserste Genauigkeit erreichen will. Soweit ich in Erfahrung bringen konnte, wird die künstliche Alterung so vorgenommen, dass man die bereits mit Quecksilber gefüllten Thermometer, an deren oberes Ende ebenfalls eine Kugel angeblasen ist, in Substanzen mit sehr hohem Siedepunkt, z. B. Schwefel (Siedepunkt bei 448° *C*), bringt, diese bis zum Sieden erhitzt, einige Stunden sieden und dann möglichst langsam abkühlen lässt. Alle derartigen Substanzen werden aber bereits bei ziemlich hohen Temperaturen wieder fest, Schwefel etwa bei 115°, und es tritt dann leicht ein Springen der Thermometergefässe ein. Man kühlt daher gewöhnlich in der Weise, dass man die Thermometer zunächst in Schwefel bis etwa 200° abkühlen und sie dann in siedendem Paraffin oder dgl. und schliesslich in Wasser bis zur gewöhnlichen Temperatur erkalten lässt. Siedender Schwefel sowohl als auch siedendes Paraffin entwickeln aber einen unangenehmen Rauch, ausserdem erhält man beim Reinigen der Thermometer von dem anhaftenden Schwefel viel Bruch, sodass die Temperung schon deshalb weniger angewandt wird, als sie eigentlich verdiente.



Frei von den erwähnten Uebelständen und ausserdem sehr bequem und sicher ist das folgende Verfahren, das allerdings das Vorhandensein einer starken elektrischen Stromquelle erfordert. Die Erhitzung der Thermometer wird durch den elektrischen Strom bewirkt und die langsame Abkühlung durch Einschaltung eines durch Uhrwerk bewegten Rheostaten. Es sei hier kurz der für einen Versuch von mir benutzte Apparat beschrieben, der leicht den jeweiligen Bedürfnissen entsprechend abgeändert werden kann.

Ein Messingrohr *M* von 20 *cm* Länge, 6,5 *cm* Durchmesser und 2 *mm* Wandstärke wurde unten mit einem eingeschraubten Boden und oben mit einem übergreifenden Deckel versehen. In den Deckel wurden Löcher gebohrt, entsprechend der Dicke der zu tempernden Thermometer.

Um den unteren Theil des Messingrohres wurde ein dünnes Glimmerblatt gebunden, welches den in einer Spirale herumgeführten Heizdraht, einen Platindraht von etwa 0,3 *mm* Stärke und 60 *cm* Länge, von dem Messingrohr isolirte. Die beiden Enden waren an starken Kupferdrähten befestigt. Der Zylinder wurde dann mit einem Stück Asbestpapier umwickelt und in ein Gefäss *G* von 32 *cm* Höhe und 20 *cm* Durchmesser, dessen Boden mit einer 5 *cm* hohen Schicht Infusorienerde bedeckt war, hineingestellt, wobei die Kupferdrähte isolirt herausgeführt wurden. Nachdem ein hoch-

gradiges Thermometer T (bis 420° angehend) und ein zu temperndes Thermometer T_1 in den Zylinder hineingesteckt waren, wurde das Gefäss so hoch mit Infusorienerde gefüllt, dass das hochgradige Thermometer noch zum Theil abgelesen werden konnte.

Mit Hülfe von 8 Akkumulatoren konnte die Temperatur im Innern des Zylinders auf 400° gebracht werden. Um nun die Temperatur allmählich sinken zu lassen, denn von der langsamen Kühlung hängt Alles ab, wurde automatisch ein wachsender Widerstand in den Stromkreis geschaltet, was sich bequem in der Weise ausführen liess, dass eine in den Stromkreis geschaltete Rheostatenrolle R mit Schleifkontakt auf die Minutenachse eines amerikanischen Weckers W aufgesetzt wurde, durch deren Drehung der Widerstand im Stromkreise vergrössert wurde. Will man in einer bestimmten Zeit bis auf eine bestimmte Temperatur heruntergehen, so stellt man empirisch die Länge des erforderlichen Widerstandsdrahtes fest und berechnet danach den Durchmesser der Rheostatenrolle.

In der beschriebenen Weise liess sich bequem eine genügend langsame Abkühlung erzielen; die Temperatur im Innern des Zylinders sank innerhalb 14 Stunden von etwa 400° bis auf 18° C.

Die Feinmechanik auf der Weltausstellung in Paris.

VI. Aus dem Bericht des Geschäftsführers der deutschen Kollektivausstellung für Mechanik und Optik, Herrn R. Drosten, an den Herrn Reichskommissar.

Der Reichskommissar für die Pariser Weltausstellung, Herr Geh. Oberregierungsrath Dr. Richter, hatte den Geschäftsführer der deutschen Kollektivausstellung für Mechanik und Optik zu einem Bericht aufgefordert, inwieweit die Ausstellung nach seiner Meinung in geschäftlicher Hinsicht Erfolg haben werde. Wir geben unsern Lesern nachstehend einen Auszug aus diesem Bericht:

Um den Ausstellern besonders in den französisch sprechenden Ländern einen möglichst grossen Erfolg zu erringen, war eine grosse Anzahl von Rundschreiben in französischer Sprache an die Gelehrten und wissenschaftlichen Institute, Professoren der Hoch- und Mittelschulen, Aerzte, Ingenieure u. s. w. Frankreichs und Belgiens versandt worden. In diesem Rundschreiben war zum Besuche der Kollektivausstellung eingeladen und im Besonderen der für diese Abtheilung herausgegebene Sonderkatalog zum kostenlosen Bezuge angeboten worden.

Dieses Rundschreiben sowie gleichzeitig ein Artikel, der in den meisten grossen politischen Zeitungen und Fachblättern Deutschlands und zum Theil des Auslands erschien, hatte eine ungemein grosse Nachfrage nach Katalogen zur Folge, sowie sehr zahlreiche Besuche von wirklichen Interessenten.

Von dem 245 Seiten starken Sonderkatalog waren 3000 deutsche, 6000 französische und 4000 englische Exemplare gedruckt worden, die bis auf einige Hundert auch sämmtlich an wirkliche Interessenten abgegeben worden sind. Die überaus grösste Anzahl dieser Kataloge wurde natürlich den sich interessirenden Besuchern in der Ausstellung selbst überreicht; es stellte sich jedoch auch eine ungemein grosse schriftliche Nachfrage nach diesen Katalogen ein, sowohl aus Privatkreisen als auch von Seiten wissenschaftlicher Institute und Behörden.

Um ferner das Interesse der wissenschaftlichen Vereine und Körperschaften von Paris und Frankreich sowie der gelegentlich der Ausstellung tagenden wissenschaftlichen Versammlungen und Kongresse zu erregen, sandte der Geschäftsführer der Gruppe besondere schriftliche Einladungen an die Präsidenten und Schriftführer dieser Körperschaften. Das Resultat war ein durchaus erfreuliches. Die Gesellschaften sowohl wie Kongresse nahmen fast alle diese Einladung an und setzten den Besuch der Gruppe in ihr Programm. So wurde die Kollektivausstellung von folgenden Versammlungen und Kongressen besucht: La Commission Nationale des poids et mesures de France et du Conservatoire des arts et métiers de Paris unter Führung des Herrn Léon Bourgeois. La Société Nationale des géomètres de France. La Chambre Syndicale des ouvriers en instruments de précision. La Société Française de mineralogie. Le Bureau International des poids et mesures (Bretueil). Le Comité International des polds et mesures. La Commission Internationale pour l'étude des instruments de physiologie. La Société Française de physique. L'Association Française pour l'avancement

des sciences. Le Congrès International de la carte du ciel. L'Association Géodésique Internationale; ferner die internationalen Kongresse für Physik, Chemie, Medizin, Elektrizität, Meteorologie, Psychologie, Hygiene, Medizinische Elektrologie und Radiologie, Photographie, Zeichnen, Höheren Unterricht, Mittelschulen, Mineralogie und Metallurgie, Geologie.

Viele, ja wohl die meisten Mitglieder dieser wissenschaftlichen Kongresse und Versammlungen begnügten sich nicht mit der offiziellen Besichtigung der Kollektivausstellung, sondern kamen wiederholt allein zurück, um sich im Einzelnen über Konstruktionen, Preise u. s. w. zu unterrichten und sich alle nöthigen Notizen zu machen, um im geeigneten Falle später auf Anschaffung der Instrumente zurückzukommen.

Es würde zu weit führen, hier auch nur einen kleinen Theil der Namen dieser für die Ausstellungsgruppe wichtigen Besucher zu nennen; es kann aber mit Bestimmtheit gesagt werden, dass die hauptsächlichsten wissenschaftlichen Persönlichkeiten und offiziellen Delegirten aller Staaten der Welt die Gruppe der deutschen Präzisionsmechanik und Optik eingehend und mit vielem Interesse studirt haben.

Erwähnt sei noch, dass ausser dem grossen Gesammtkatalog der Gruppe allen Interessenten die Spezialkataloge der einzelnen ausstellenden Firmen je nach Wunsch ausgehändigt wurden.

Der Geschäftsführer der Gruppe hielt ferner am 12. September einen Vortrag über die Ausstellung der deutschen Präzisionsmechanik und Optik in der für die Ausstellung eingerichteten *Ecole Internationale de l'exposition.*

Zahlreiche lobende Artikel, von wissenschaftlichen Besuchern verfasst, erschienen, in den grössten wissenschaftlichen Zeitschriften aller zivilisirten Länder.

Aus allem Vorstehenden geht mit Bestimmtheit hervor, dass der Eindruck der Ausstellung als in jeder Weise hervorragend bezeichnet werden darf und dass die deutsche Präzisionsmechanik und Optik in Folge der in Paris gemachten Anstrengungen auf einen grossen Absatz und Export rechnen kann.

Vereins- und Personennachrichten.

Zweigverein Handwerkskammerbezirk Halle a. S.

In der Sitzung vom 3. Dezember 1900 wurden zunächst die Revisoren für das Rechnungsjahr 1900 gewählt und zwar die Herren Billmeyer und Hädicke; für letzteren durch Krankheit behinderten Herrn trat Herr Dreefs ein. Sodann machte der Vorsitzende Mittheilung über den Verlauf der 2. Handwerkskammersitzung, aus welcher vor allen Dingen interessant war, dass die Kammer einen eigenen Normal-Lehrvertrag ausgearbeitet hat, welcher vom 1. April 1901 für alle Gewerbetreibenden ohne Ausnahme zur Anwendung kommen müsste. Trotz des energischen Protestes des Vorsitzenden des hiesigen Zweigvereins beharrte sowohl die Kammer als auch der Regierungsvertreter auf diesem Standpunkt. Da nach diesem Beschluss alle unsere Lehrverträge sowie diejenigen aller der Korporationen, welche über das ganze Reich gültige einheitliche Verträge besitzen, einfach aufgehoben wurden, legte der Vorsitzende des Zweigvereins bei der Königl. Regierung Protest gegen diesen Vertrag ein und bat, allen den Verträgen, welche in Form und Inhalt den gesetzlichen Bestimmungen voll genügten, ebenfalls die Bestätigung zu ertheilen. Da leider die neuen Verträge unserer D. G. f. M. u. O. noch nicht vorlagen, konnte nur, mit dem ausdrücklichen Bemerken, die neuen Verträge wären in Bearbeitung, ein alter Lehrvertrag vorgelegt werden und stand der Präsident, auf diesem Vertrag fussend, dem Protest bis auf den seiner Meinung nach ebenfalls bedenklichen § 15 des Normal-Lehrvertrages (Prüfungszwang) kühl gegenüber.

Mittlerweile hat in Bezug auf die neuen Lehrverträge zwischen dem Vorsitzenden der D. G. f. M. u. O., Hrn. Dr. Krüss, und dem Vorsitzenden des Zweigvereins ein lebhafter Briefaustausch stattgefunden, und nun wird, nachdem unsere neuen Lehrverträge herausgegeben, ein Exemplar von hier aus dem Herrn Präsidenten sowie gleichzeitig dem Herrn Handelsminister eingereicht werden. Es steht zu erwarten, dass dann dem weiteren Fortbestand unserer Verträge auch in unserem Kammerbezirk nichts mehr entgegenstehen wird.

Alsdann berichtet der Vorsitzende kurz über die Aufgaben und Konstruktionsprinzipien des Seismographen, von welchem seiner Zeit für das hiesige Physikalische Universitätsinstitut auf Anregung einer Berghehörde 2 Stück beschafft wurden.

In der Generalversammlung des neuen Jahres, am 7. Januar, begrüsste der Vorsitzende zunächst unter Abstattung herzlichster Wünsche für eines jeden Wohlergehen

sowie mit dem Wunsche, dass die Einigkeit und der Zusammenhalt so dauern möchte wie bisher, die zahlreich erschienenen Mitglieder und erstattete dann den *Jahresbericht*. Danach sind im Ganzen 6 Sitzungen abgehalten worden, von denen die erste die begründende Versammlung war, während die zweite der Satzungsberathung und deren einstimmiger Annahme voll gewidmet war. In der dritten wurde die Mittheilung über die Bestätigung des Zweigvereins sowie umfangreiche Mittheilungen über die Verhandlungen in der Vollsitzung der Handwerkskammer gegeben. Sodann erstattete Herr Kollege Unbekannt ausführlichen, interessanten Bericht über die Weltausstellung in Paris. Darauf wurde Mittheilung gemacht, dass es nöthig geworden sei, um die Satzungen in Einklang mit den Beschlüssen des Mechanikertages zu bringen, das Wort selbstständig in § 14 zu streichen. In der vierten Sitzung erfolgte eine Anmeldung und hielt dann Hr. Ingenieur Elvers von den hiesigen städt. Elektrizitätswerken einen Vortrag über das Werk, speziell aber über die Kabellegung und Stromvertheilung. Hierauf folgten Mittheilungen aus der Handwerkskammer. Die fünfte Versammlung brachte Aufnahme zweier Mitglieder und einen Vortrag von Herrn Dr. Mühlpfordt. Die sechste Versammlung wie vorstehend.

Mitglieder sind zur Zeit 30. Kassenbestand 105 *M*. Die Verrechnung mit der D. G. f. M. u. O. ist erfolgt. Dem Rechnungsführer wurde Entlastung ertheilt.

Das verflossene Jahr hat dem Zweigverein, und damit wohl auch der D. G. f. M. u. O., immerhin durch sein einmüthiges Zusammenhalten einiges Gute bereits gezeitigt.

Zunächst ist der Zweigverein als vollberechtigter Wahlkörper zur Handwerkskammer anerkannt; zweitens soll derselbe seine Prüfungsmeister ernennen; drittens ist er aufgefordert (von dem Vorstand der Kammer), die Prüfungsordnung einzureichen, als welche voll und ganz diejenige des XI. Deutschen Mechanikertages in Stuttgart eingereicht wurde.

Können wir somit auch schon auf ein zufriedenstellendes Resultat zurückblicken, so hoffen wir und wollen es mit allen Mitteln zu erreichen suchen, dass es uns gelingen möge, gleichwie den freien Innungen, das selbständige Prüfungsrecht zu erreichen.

Am Sonntag den 3. Februar besichtigte der Zweigverein unter Führung des Kollegen Schnabel das Lichtbad Helios, in welchem gleichzeitig die elektrische Vibrationsmassage vorgeführt werden konnte.

In der ersten Sitzung am 4. Februar hielt Herr Ingenieur Stadte einen Vortrag über: Die elektrische Stromwärme und ihre Anwendung in der Technik. Es knüpfte sich daran eine Diskussion, sodass wegen weit vorgeschrittener Zeit die übrigen Punkte der Tagesordnung abgesetzt werden mussten. *Kl.*

Zweigverein Berlin. Sitzung vom 12. Februar 1901. Vorsitzender: Herr W. Handke.

Herr Dr. Domke sprach über die Entwickelung der Aräometrie. Nach einer kurzen Einleitung über die Grundprinzipien der Aräometrie würdigte der Vortragende zunächst die Verdienste, die sich Baumé in der Mitte des 18. Jahrhunderts durch Schaffung seiner beiden Aräometer erworben hat, eines für Flüssigkeiten, die schwerer sind als Wasser, das andere für leichtere Flüssigkeiten. Im Anschluss hieran wurden die Aräometer von Cartier, Beck und Gay-Lussac besprochen. Alsdann ging der Vortragende über zur Alkobolometrie, welche in England durch Gilpin 1790, in Preussen durch Tralles 1811 eingeführt wurde. Auf Tralles fusste man in Deutschland bis zum Jahre 1888, in welchem Jahre die Normal-Aichungs-Kommission das Gewichtsalkobolometer einführte. Von derselben Behörde wurden 1891 die Petroleumaräometer, 1897 die Saccharimeter-Aräometer eingeführt; in jüngster Zeit hat man sich entschlossen, Säure-Aräometer zu konstruiren; die hierauf bezüglichen Arbeiten sind im Gange. Der Vortragende schloss seine Darlegungen mit Erörterungen über die Prüfung und zweckmässige Konstruktion der Aräometer.

Herr Handke sprach darauf über das neue Handwerksgesetz und die hiesige Handwerkskammer. Redner hat sich in letzter Zeit einige Informationen auf dem Bureau der Handwerkskammer geholt, welche beweisen, wie notbwendig es ist, den in genanntem Gesetz behandelten Fragen näherzutreten, und wie falsch es ist, zu glauben, dass die Mechaniker von dieser Angelegenheit nicht berührt werden. Die Kammer ist der Ansicht, dass ihr die hiesigen Mechaniker und Optiker unterstellt seien und zwar alle Werkstätten, auch die grossen, die als „handwerksmässige Grossbetriebe“ anzusehen sind. Die Kammer wird ferner einen Lehrvertrag vorschreiben, wobei jedoch der unsrige Berücksichtigung finden wird, wenn er den gesetzlichen Anforderungen entspricht.

Darum ist es unbedingt erforderlich, dass wir uns auch fernerhin energisch mit den einschlägigen Fragen befassen, damit wir unseren Wünschen bei der Kammer Gehör verschaffen.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass der D. G. auch die Führung der Lehrlingsrolle übertragen wird. Am Schlusse des vergangenen

Jahres ist ein Fragebogen versandt worden über die Lehrlingsprüfung, der schon von sehr vielen Meistern beantwortet worden ist; voraussichtlich gehen noch mehr Antworten ein. Dafür, dass unsere Ansicht bei der Handwerkekammer zum Ausdruck gebracht wird, ist gesorgt. Als ein Erfolg des neuen Gesetzes ist es auch anzusehen, dass ein Werkstattinhaber, der 26 Lehrlinge „ausbildete", durch das Gewerbegericht, zum Theil auf Grund eines Gutachtens unseres Vorstandes, verurtheilt worden ist, zum 1. April 20 Lehrlinge zu entlassen.

Die Entlastung des Schatzmeisters wird verschoben. Für die Feier eines gemüthlichen Abends (mit Betheiligung von Damen) werden 150 *M.* bewilligt; hierfür ist der 26. Februar in Aussicht genommen. Hr. Seidel theilt mit, dass die Gesellschaft Fooss in Warschau ihre Werkzeugmaschinen verkaufen wolle und dass diese Maschinen demnächst hier ausgestellt sein werden. *Bl.*

Hr. Prof. Dr. **Lindeck** hat anlässlich seiner Verdienste um die deutsche Kollektivausstellung für Mechanik und Optik den Rothen Adler-Orden IV. Klasse erhalten.

Geh. Reg.-Rath Prof. Dr. **Th. Albrecht**, Sektionschef am Kgl. Preussischen geodätischen Institut, hat das Kommandeurkreuz des Ordens der rumänischen Krone erhalten.

Der berühmte Elektriker **Elisha Gray** ist am 21. Januar in Boston gestorben.

Dr. **Natterer**, Professor der Chemie an der Universität Wien, ist am 16. v. M. im 41. Lebensjahre gestorben.

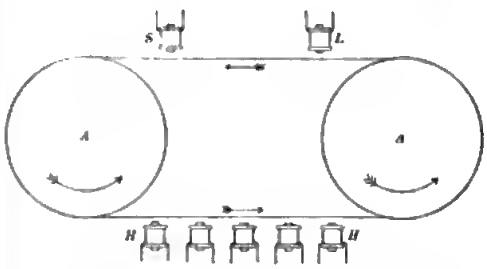
Kleinere Mittheilungen.

Das Telegraphon.

Von V. Poulsen.

Journ. de phys. **9**. *S. 655. 1900* (vgl. auch: Der Telephonograph. Von H. Zopke. *Glaser's Ann. f. Gew. und Bauw.* **47**. *Nr. 555. 1900.*)

Das von Poulsen erfundene Telegraphon, oder wie es auch vielfach genannt wird, der Telephonograph, ist eine Verbindung des Telephons mit einem auf neuen Prinzipien beruhenden Phonographen. Die Zeichen, welche zur Reproduktion der Laute dienen, werden hier nicht mechanisch eingegraben, sondern als unsichthare magnetische Zeichen auf einem Stahlband oder Stahldraht fixirt. Bekanntlich hat Stahl die Eigenschaft, magnetische Eindrücke dauernd zu bewahren, während sie bei weichem Eisen sofort nach der Einwirkung des Magnetismus fast vollständig verschwinden. Man kann z. B. auf einem Stahlband mit einem Magneten schreiben und die Schrift durch aufgestreute Eisenfeilspähne nachher sichtbar machen. Dies hat Hrn. Poulsen auf seine Erfindung gebracht. Führt man ein Stahlband vor einem Elektromagneten vorbei, der mit einem Telephon bezw. Mikrophon in Verbindung steht, auf welches gesprochen oder gesungen wird, so empfängt das Band wechselnde magnetische Eindrücke, die je nach der Tonhöhe, Klangfarbe und Intensität des Lautes verschieden sind. Wird dann das Stahlband von neuem vor dem Elektromagneten mit derselben Geschwindigkeit wie vorher vorbeigezogen, so werden in den Spulen des Magneten elektrische Ströme induzirt, die auf das mit ihm in Verbindung stehende Hörtelephon fortgeleitet werden und dieses zum Tönen bringen. Man kann also wie beim Edison'schen Phonographen die aufgezeichneten Laute wieder abhören. Die Ausbildung



des Apparats ist verschieden. Bei einer Form ist ein Stahldraht auf eine Walze spiralförmig aufgewunden, sodass er beim Drehen der Walze unter dem durch eine Schraube mitgeführten Elektromagneten vorbeigeht. Bei einer anderen Form ist ein Stahlband auf einer Rolle aufgewunden (ähnlich wie der Papierstreifen beim Morse-Telegraph) und wickelt sich, während es unter dem feststehenden Elektromagneten hinläuft, auf eine zweite Rolle. Im letzteren Fall umfasst der Elektromagnet das Band, sodass sich der eine Pol oberhalb, der andere unterhalb desselben befindet, bei dem Apparat mit Stahldraht sind die Pole des Magneten so ausgebildet, dass sie den Draht seitlich umfassen, um eine möglichst starke Lautwirkung zu erzielen. Die magnetische Schrift kann wieder ausgelöscht werden durch einen Elektromagneten, der von einem konstanten Strom erregt wird. Nachher ist das Band wieder zur Aufnahme neuer Nachrichten geeignet. Der besondere Vortheil des noch im Ausbildungsstadium befindlichen Apparats besteht gerade in seiner Verbindung mit dem Telephon und in der bequemen Auslöschbarkeit der Schrift.

Man kann z. B. mit demselben telephonische Gespräche auch in der Abwesenheit des Besitzers durch automatische Einschaltung aufnehmen. Besonders interessant ist die Ausbildung des Telegraphons als „Telephonzeitung" zur gleichzeitigen Versendung derselben Nachricht an eine grössere Zahl von Theilnehmern (vgl. die Skizze). Ein Stahlband ohne Ende läuft über zwei Rollen *A A*, wobei durch den Elektromagneten *S* die Zeichen auf dem Band erzeugt werden. Hierauf geht dasselbe an den mit den verschiedenen Hörtelephonen in Verbindung stehenden Elektromagneten *H H* vorbei und zuletzt an dem von einem konstanten Strom durchflossenen Löschmagneten *L*. Das Band gelangt also in wieder aufnahmefähigem Zustand von neuem zu dem Magnet *S* und kann auf diese Weise beliebig lange Zeit zur Uebertragung von Nachrichten dienen. Werden die Magnete *H* in geeigneter Weise hinter einander verbunden, so kann die Lautwirkung verstärkt werden; es ist auf diese Weise die Möglichkeit eines Telephonrelais gegeben. Poulsen giebt auch an, dass es durch eine Erfindung von Pedersen möglich ist, mehrere Gespräche gleichzeitig aufzunehmen und getrennt abzuhören: doch ist hierzu ein komplizirteres Verfahren nothwendig, auf das er nicht näher eingeht. In Deutschland wird die Erfindung von der Firma Mix & Genest weiter ausgearbeitet, welche auch einen Apparat zur Pariser Weltausstellung gesandt hatte. Vorläufig ist die Intensität der Wiedergabe noch nicht sehr gross, da die magnetischen Aenderungen nicht in ihrer ganzen Stärke bestehen bleiben. *W. J.*

Verbleites Eisenblech.

Installateur 4. S. 2. 1901.

In neuerer Zeit gewinnt an Stelle des Zinkbleches das verbleite Eisenblech immer grössere Verbreitung, da es nicht allein billiger, sondern auch widerstandsfähiger als jenes ist. Bei gleicher Wandstärke lässt sich das verbleite Eisenblech nicht so leicht einbeulen, wie das weichere Zinkblech. Letzteres verliert bekanntlich in Folge der Oberflächenlegirung, die das Loth mit dem Metalle eingeht, sehr an Festigkeit. So reissen z. B. gelöthete Nähte leichter als das Zink selbst, angelöthete Oesen oder Griffe brechen ab, sobald sie öfter benutzt werden. Dabei bricht niemals die Löthung, sondern stets das Zinkblech an der Grenze der mit Loth bedeckten Fläche.

Dieser Uebelstand tritt bei dem verbleiten Eisenblech nicht auf, hier bleibt bei einem Löthbruch das Blech ebenso intakt wie beim Weissblech. Solche Brüche sind indessen selten, wenn das Löthen ordnungsmässig ausgeführt wird.

Hierzu werden die zu verbindenden Stellen zunächst mit Schmirgelpapier von der Oxydhaut befreit und dann in gewöhnlicher Weise mit dem Kolben oder in der Flamme verzinnt, wobei jedoch darauf zu achten ist, dass auch die Schnittkanten einen Löthzinnüberzug erhalten und das Blech nicht heisser gemacht wird als nöthig. Namentlich sollen bei Hohlkörpern die innen liegenden Nähte gut verzinnt sein, um ein Rosten des Eisens zu verhüten. Ueberhaupt darf die Bleihaut nicht soweit verletzt werden, dass das Eisen frei liegt, da an diesen Stellen unter der Einwirkung feuchter Luft Rost auftritt.

Das Löthen geschieht nach dem Verzinnen in der üblichen Weise. Als Flussmittel dient entweder Löthwasser, Kolophonium oder auch Talg; das erste ist vorzuziehen, nur müssen alle Spuren desselben nach dem Löthen sorgfältig mit einem in Wasser getauchten Lappen entfernt werden. *S.*

Schweissen von Aluminium und Aluminiumlegirungen.

Mitth. d. Ver. d. Kupferschm. Deutschlands 11. S. 2787. 1901 nach *Zeitschr. f. Werkzgmaschinenbau.*

Der innigen Verbindung zweier Aluminiumtheile stellten sich bisher immer grosse Schwierigkeiten entgegen. Sei es beim Löthen oder sei es auch bei einer Verbindung durch Zusammengiessen mittels flüssigen Aluminiums als Bindemittel, immer traten die Oxydhäute als schwer zu beseitigendes Hinderniss auf. Bei Löthungen sind dieselben der Grund der geringen Haltbarkeit. Ein geeignetes Mittel, welches das Aluminiumoxyd auflöst, eine neue Oxydation verhindert und auch zugleich das Loth vor Oxydation schützt, giebt es nicht. Beim Zusammengiessen, bei welchem Aluminium flüssig in die Fuge der erwärmten Stücke gegossen wird, gehen die Oxydhäute mit hinein, wodurch die Festigkeit der Verbindung sehr beeinflusst wird.

Die Gesellschaft für elektrische Metallbearbeitung, G. m. b. H. in Berlin, hat sich unter Nr. 109 443 ein neues Verfahren patentiren lassen, bei dessen Ausübung die bei der Erhitzung des Aluminiums auf Schweiss- bezw. Schmelzhitze sich bildenden Oxydhäute mechanisch zerrissen und beseitigt werden. Das Verfahren wird folgendermaassen ausgeführt. Nachdem die zu verbindenden Theile auf Schweisstemperatur gebracht sind, wird ein fester Körper von höherer Schmelztemperatur mit gleichzeitig stossender und reibender Bewegung in die Schweissfuge eingeführt, wodurch die Oxydhäute zerrissen und die Schlacken

entfernt werden. Zugleich kommt eine Vorrichtung in Anwendung, um auf elektrolytisch-stromwärmendem Wege die Oxydhäute, welche sich auf dem festen Körper festsetzen, sowie die in der Schweissfuge etwa befindlichen, wenn auch nicht ganz zu entfernen so doch beträchtlich zu verringern. Die Schweissung erfolgt leicht, vollkommen und ohne jeden Druck.

Als Material für den festen Körper hat sich als am besten Kohle erwiesen, da metallische Stoffe sich theilweise mit dem Aluminium legiren und deshalb bald unbrauchbar werden.

Dieses Verfahren wird wohl im Allgemeinen kaum Eingang finden, da zu seiner Ausübung starke elektrische Ströme erforderlich sind. Auch dürfte die mit der hohen Erwärmung verbundene Erweichung des Aluminiums das Verfahren nur auf massivere Stücke beschränken, die sich die Mechaniker wohl lieber aus dem Ganzen herstellen oder giessen lassen, als ein so umständliches Verfahren anzuwenden.

S.

Ueber Theilhärtung.

Eisenztg. 22. S. 18. 1901.

Der längere Artikel enthält vielerlei Angaben, die den Lesern dieser Zeitschrift längst bekannt sein dürften. Weniger bekannt scheint indessen das dort beschriebene Verfahren zu sein, schwerere schmiedeeiserne Stücke oberflächlich durch Gusseisen zu härten.

Zu diesem Zweck wird das Stück an der zu härtenden Fläche gut hellroth gemacht und mit einem ebenfalls stark glühenden Stück Gusseisen bestrichen. Dieses schmilzt an der Berührungsstelle und giebt dabei seinen Kohlenstoff an das Schmiedeeisen ab, wodurch dieses oberflächlich verstählt wird.

Zum Härten von Metallsägen, Kreissägen und sonstigen Schneidinstrumenten, bei denen nur die Zähne bezw. Schneide hart werden, das Uebrige aber weich bleiben soll, wird empfohlen, diese Gegenstände so zwischen stärkeren Eisenbacken zu spannen, dass die Schneide oder die Zähne hervorragen, und dann zu erhitzen, damit die eingespannten Theile kühler bleiben und deshalb weicher werden.

Eine amerikanische Fabrik hat bei dieser letzteren Anordnung eine endlose Kette angewandt, deren Glieder als Klemmbacken ausgestaltet sind. In letzteren werden die Gegenstände eingespannt und durch das Feuer geführt, worauf sie nach dem Verlassen des Ofens selbstthätig in die Härteflüssigkeit fallen.

S.

Eine Ausstellung für allgemeine Hygiene findet in der Zeit vom 21. März bis zum 3. April d. J. in Posen auf Veranlassung des Deutschen Bundes für Volkswohl im Apollo-Theater statt. Dort befindet sich auch das Bureau.

Die alte Sternwarte in Koburg auf dem Seeberge ist niedergebrannt.

Glastechnisches.

Apparat zur Bestimmung der Kohlensäure.

Von W. H. Barcker.

Chem. News 78. S. 293. 1900 nach *Zeitschr. f. anal. Chem. 39. S. 519. 1900.*

Barker benutzt einen Erlenmeyer-Kolben mit zweifach durchbohrtem Stopfen; in die eine Bohrung kommt die Abflussröhre des zur Aufnahme der Säure bestimmten Gefässes, in die andere ein zu einem Chlorkalziumrohr führendes Verbindungsstück. Wie de Koninck *a. a. O.* richtig bemerkt, unterscheidet sich der Barker'sche Apparat nur durch die Form der Flasche von dem bekannten Bunsen'schen Kohlensäureapparat. De Koninck hat auch selbst einen ähnlichen Apparat angegeben, bei welchem statt des gleichzeitig als Sicherheitstrichter dienenden Säuregefässes eine kleine als Waschflasche eingerichtete Röhre benutzt wird, aus der man durch Einblasen die Säure in den Entwicklungskolben treiben kann. Bei der grossen Zahl bereits vorhandener Kohlensäureapparate und der Schwierigkeit, sich über dieselben eine ausreichende Uebersicht zu verschaffen, ist es kaum zu vermeiden, dass man bei Neukonstruktionen etwas längst Vorhandenes wieder bringt. Es wäre aus diesem Grunde wünschenswerth, wenn von Zeit zu Zeit eine erschöpfende Uebersicht über die wichtigsten Apparatentypen in allen vorhandenen Konstruktionen gebracht würde.

Rm.

Ueber die Beziehungen zwischen der Skale des Aräometers von Baumé und der des Densimeters.

Von M. A. Demichel.

Revue de la Chim. anal. appl. 6. S. 14, 25, 49 u. 74 1900 nach *Zeitschr. f. anal. Chem. 39. S. 516. 1900.*

Verf. vertritt die jetzt wohl allgemein verbreitete Ansicht, dass die Aräometer nach Baumé durch das Densimeter zu ersetzen seien. Doch möchte er für die Technik die Baumé-Spindel mit rationeller Skale erhalten wissen. Weiterhin empfiehlt er, die Aräometer durch Volumeter zu ersetzen, mit einer Eintheilung nach spezifischem Volumen, da die Theilung

dieses Instrumentes eine gleichmässige ist. Ref. ist der Meinung, dass es sich zunächst empfiehlt, die allgemeine Einführung des Densimeters statt der Baumé-Spindel und sonstiger Typen als einziges Ziel im Auge zu behalten, um nicht noch mehr Verwirrung in das Aräometerwesen zu bringen. Doch glaubt Ref., dass die Herstellung und Einführung von guten Prozent-Aräometern sowie die Ausarbeitung von genauen Umrechnungstabellen für Prozentgehalt und spezifisches Gewicht eine weitere, für Technik und Handel gleich wichtige Vortheile bringende Aufgabe ist. *Rm.*

Durchbohren dünnwandiger Glaskugeln.

Von V. Dvořák.

Physikal. Zeitschr. 2. S. 224. 1901.

Verf. spitzt einen runden Kohlenstift von 4 *mm* Dicke, wie solcher in elektrischen Lampen Verwendung findet, zu einer feinen Spitze an, bringt ihn in einer Gebläseflamme zum Weissglühen und drückt ihn dann sanft mit schwacher Drehung gegen die Kugel, bis sie durchbohrt ist. Danach wird der Stift sofort zurückgezogen. Die so entstehenden kleinen Oeffnungen haben innen aufgeworfene Ränder und springen nicht aus, wie man dies wohl vermuthen sollte. Verf. theilt mit, dass er ohne jede vorherige Uebung mit Hülfe dieses einfachen Verfahrens eine Kugel in kurzer Zeit wie ein Sieb durchlöchert hat. Die Kugel zeigte auch nach monatelangem Lagern noch keinen Sprung. *Rm.*

Zur Verseifung von Fetten und Oelen u. s. w.

Von J. G. Annan.

Chem. News 79. S. 51. 1900 nach *Zeitschr. f. anal. Chem. 39. S. 519. 1900.*

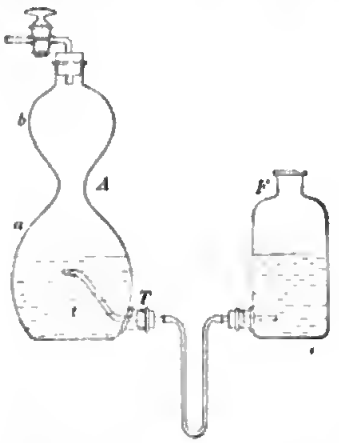
Annan nimmt einen Erlenmeyer-Kolben mit doppelt durchbohrtem Stopfen. In die eine Bohrung wird ein in den Kolben hineinragender innerer Kühler eingesetzt, in die andere, wenn durch genügendes Kochen alle Luft aus dem Kolben entfernt ist, ein Glasstab oder ein Manometer. Der Kühler besteht aus einem äusseren, unten abgeschlossenen Rohr mit seitlichem, nahe am oberen Ende befindlichem Ansatz und einer inneren, bis auf den Boden des ersten Rohres reichenden Kapillare, die entweder durch einen Stopfen mit dem ersten Rohr verbunden oder mit diesem verschmolzen ist und zur Einführung von Kühlwasser dient. Der seitliche Ansatz vom äusseren Rohr gestattet den Austritt des Wassers, der Kühler soll bis nahe über die Flüssigkeitsoberfläche in den Erlenmeyer-Kolben eingeschoben sein. *Rm.*

Neuer Apparat zur Herstellung von Schwefelwasserstoff, Kohlensäure, Wasserstoff u. s. w.

Von J. Joaklm.

Chem.-Ztg. 25. S. 46. 1901.

Der Apparat ist in sehr ähnlichen Modifikationen bereits vielfach im Gebrauch. Er ähnelt einem Kipp'schen Apparat mit unter der Kugel abgeschnittener Trichterröhre und einer mit dem unteren Ablasstubus verbundenen Niveauflasche *F* (s. *Fig.*). In den Theil *b* der Flasche *A* kommt das feste Material. Zwischen *a* und *b* ist eine Verengerung



von 15 *mm* Durchmesser im Lichten. Der untere Theil *a* fasst etwa 1,5 *l*, der obere etwa 0.75 *l*. Die Verbindung zwischen *A* und *F* wird durch einen Gummischlauch hergestellt. *b* ist oben durch einen Kautschukstopfen mit Hahnröhre verschlossen und wird zu drei Viertel seines Inhaltes mit dem Material, auf welches die Säure wirken soll, gefüllt. *A* und *F* stehen in gleicher Höhe und werden bis zu der aus der Figur ersichtlichen Höhe mit der Säure gefüllt. Die Wirkungs- und Behandlungsweise des einfachen Apparates erhellt aus der Figur und bedarf für den Fachmann keiner näheren Erläuterung. *Rm.*

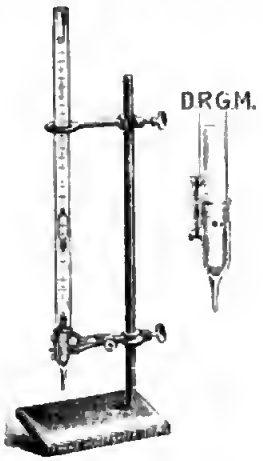
Eine neue Bürettenform.

Von E. Thiele.

Chem.-Ztg. 25. S. 46 1901.

Diese neue Bürettenform (s. *Fig.*) zeichnet sich durch ihre, den im allgemeinen üblichen Glashahn ersetzende, nach dem Prinzip der bekannten pharmazeutischen Tropffläschchen konstruirte stopfenartige Verschlussvorrichtung aus. Das eigentliche Bürettenrohr ist am unteren Ende schwach verjüngt und besitzt hier eine seitliche Ausflussöffnung. Dieser untere Theil ist eingeschliffen in eine unten in eine Spitze endigende Verschlusshülse, welche von der einen Seite mit einer bis zur seitlichen

Ausflussöffnung des Bürettenrohres reichenden rillenartigen Ausweitung versehen ist. Sobald die Oeffnung des Bürettenrohres so eingestellt wird, dass sie sich über dieser rillenartigen Ausweitung befindet, erfolgt der Abfluss der Flüssigkeit, welcher durch Drehung der Verschlusshülse beliebig geregelt und unterbrochen werden kann. Zweckmässig klemmt man die Verschlusshülse, die übrigens durch ein Gummiband, das über 2 Häkchen gelegt ist (s. *Fig.*), mit dem Bürettenrohr zusammengehalten wird, in ein Stativ ein, wobei ein Ringhalter das Bürettenrohr oben stützt. Dann kann man durch Drehung des Bürettenrohres den Abfluss



regeln. Wird gegenüber der rillenartigen Erweiterung an der Verschlusshülse ein Rohrstück angeschmolzen, in gleicher Höhe mit der Ausflussöffnung, so kann man, wenn mit demselben die Vorrathsflasche mit der Titerflüssigkeit verbunden wird, durch einfache Drehung des Bürettenrohres auch die Neufüllung der Bürette bewirken. In dieser Ausführungsform gestattet die Bürette natürlich ein Arbeiten sowohl mit als ohne Benutzung des Zuflussrohres, wodurch eine vielseitige und praktische Verwendung derselben ermöglicht wird.

Die neue Bürette ist als D. G. R. M. 132 923 geschützt und von der Firma Franz Hugershoff in Leipzig zu beziehen. *Rm.*

Hartglasbaustein „Faust".

Bayr. Ind.- u. Gewerbebl. 33. S. 25. 1901.

Die Firma Sächsische Glaswerke A. G. in Deuben bei Dresden liefert in neuester Zeit hohle Hartglasbausteine, welche sich besonders dazu eignen, durch Einfügen in Mauern statt der Ziegel Licht in sonst dunkle Räume zu bringen. Ein solcher Stein ist ein an einer grossen Fläche (Grundfläche, Unterseite) offener Glaskasten von mässiger Wandstärke, dessen Hohlraum zur Verstärkung des Rückens durch einen Steg halbirt wird. An der gegenüberliegenden Fläche befinden sich zwei entsprechende Vorsprünge, welche beim Aufbauen der oberen Reihe den nöthigen Halt gewähren; ein ähnlicher Ansatz befindet sich auf einer schmalen Seite, mit welcher der Stein in eine Nuth des Nachbarsteins eingreift. Die Bausteine können entweder mit Bindemittel oder ohne dasselbe aufgebaut werden, da die erwähnten Vorsprünge dem Bauwerk genügenden Halt geben.

Die Verwendung solcher hohler Bausteine hat sehr viele Vortheile gegenüber der massiven. Ausser Ersparniss an Gewicht und Material sowie der mühelosen Verwendungsweise wird die grössere Lichtdurchlässigkeit gegenüber Vollkörpern hervorgehoben. Die in den Hohlräumen eingeschlossene Luft bewirkt eine grössere Schall- und Wärme-Isolirung. Die Steine halten einen Druck von 9000 bis 10 000 *kg* aus und können deshalb ohne jede Gefahr wie gewöhnliche Ziegelsteine vermauert werden.

Die Preise schwanken je nach Grösse zwischen 20 und 30 *M.* für 100 Stück. *S.*

Neue Methoden zur Messung hoher Temperaturen.

Von W. Hempel.

Zeitschr. f. ang. Chem. 14. S. 75. 1901.

Die von Hempel ausgearbeitete Methode zur Messung hoher Temperaturen (z. B. in *Glasschmelzöfen*, Porzellanöfen, Hochöfen u. s. w.) beruht auf photometrischer Grundlage und gestattet durch Messung der verschiedenen Längen des Spektrums bei verschiedenen Temperaturen letztere in ziemlich genauer Weise zu bestimmen. Der von Hempel konstruirte Apparat ist dadurch ausgezeichnet, dass er sich bequem handhaben lässt und in der Praxis gegenüber manchen anderen Methoden grosse Vortheile bietet. Natürlich nimmt die Genauigkeit der Messungen, wie dies bei allen pyrometrischen Messungen der Fall ist, mit der Höhe der Temperatur ab, doch soll die Genauigkeit bei dem Hempel'schen Verfahren eine grössere, als bei allen bisher bekannt gewordenen Methoden sein. Ref. bemerkt hierzu, dass eine absolute Temperaturmessung mit dem Hempel'schen Apparat natürlich nicht möglich ist, sondern dass dieser erst durch Vergleich mit den Angaben von Normalpyrometern (Gaspyrometer) geaicht werden muss, welche nothwendig genauere Temperaturmessungen ermöglichen müssen.

Rm.

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse:

12. Nr. 146 365. Aether-Extraktionsapparat, bei welchem Extraktor und Kühler aus einem Stück geblasen sind, mit eingeschliffenem Glasstöpsel als Abschluss des Extraktors und Chlorkalzium-Röhre für den Kühler. A. Haak, Jena. 10. 12. 00.

Nr. 146 818. Reagenzglasgestell aus an einem Stativ in der Höhe verstellbarem Rahmen mit Oesen und unterem Stützblech für die Gläschen. C. Gerhardt, Bonn. 13. 11. 00.

30. Nr. 146 357. Inhalationsapparat aus Glas in Form einer Zigarrenspitze mit Holzwollfüllung und Verschlusskappe. W. Uehe, Zerbst. 3. 12. 00.

Nr. 146 416. Glasgefäss mit eingeschliffenem Glasstöpsel verschliessbar. Bengen & Co., Hannover. 28. 12. 00.

Nr. 147 016. Glaspipette zum Transport und zur Aufbewahrung von Flüssigkeiten mit einem gleichzeitig als Spritzkolben dienenden Verschluss. F. Lutze, Berlin. 9. 1. 01.

42. Nr. 146 664. Butyrometer, bei welchem behufs Erweiterung der Skalentheilung die Skalenröhre verengt und im unteren Theile mit Erweiterungen versehen ist. N. Gerber, Zürich. 6. 12. 00.

Nr. 147 009. Thermometerhülse mit sechskantig geformtem Kopf, welcher einen länglichen Hohlkörper bildet. A. Küchler & Söhne, Ilmenau. 7. 1. 01.

Nr. 147 070. Apparat zur Untersuchung der Butter auf ihren Fett- und Wassergehalt, bestehend aus zwischen zwei Erweiterungen befindlichem Skalenrohre mit zwischen der Skalentheilung befindlicher, zum Auseinanderziehen der Theilstriche dienender Erweiterung. F. Hugershoff, Leipzig. 9. 1. 01.

Nr. 146 535. Beckmann-Thermometer mit düsenartigem Einsatze im oberen Theile des Reservequecksilbergefässes. G. Lange, Berlin. 24. 12. 00.

Nr. 146 259. Vakuummeter aus Glas, bestehend aus einem äusseren, oben und unten geschlossenen Glaskörper mit zwei seitlichen Schlauchansätzen und einem nach oben herausragenden, eingeschmolzenen engeren Glasrohr, das oben geschlossen und unten offen ist. Peters & Rost, Berlin. 20. 12. 00.

Nr. 146 882. Thermometer mit von allen Seiten lesbarer Skale aus drei radial um das Steigrohr gruppirten, zweiseitig beschriebenen Skalentafeln. J. Brückner & Co., Ilmenau. 5. 1. 01.

Bücherschau u. Preislisten.

Gans & Goldschmidt, Berlin N., Elsasser-Str. 8. Preisverzeichniss II. Theil. Elektrische Messinstrumente für Laboratorien. 4°. 24 S. mit vielen Illustr.

H. Wietz u. C. Erfurth, Hülfsbuch f. Elektropraktiker. 12°. VII, 302 S. mit 281 Fig. u. 1 Eisenbahnkarte. Leipzig, Hachmeister & Thal 1900. Geh. in Leinw. 3,00 *M.*

Das vorliegende Büchlein wendet sich an diejenigen Personen, welche mit elektrotechnischen Anlagen zu thun haben, ohne eine nähere Kenntniss von elektrotechnischen Dingen zu besitzen und umfasst das ganze Gebiet der Elektrotechnik. Es soll also auf engstem Raum ein schier unendlich grosses Material gemeinfasslich dargestellt werden. Es liegt in der Natur der Sache, dass eine derartige Aufgabe befriedigend nicht gelöst werden kann. Wessen Vorkenntnisse so mangelhaft sind, dass er sich auf *S. 1* über die Eigenschaften „einer geriebenen Glasstange" orientiren muss, wird schwerlich aus den kurzen Angaben des Büchleins sich z. B. eine auch nur annähernde Vorstellung von den Vorgängen in einem Drehstrommotor machen können.

Es ist selbstverständlich, dass die Verfasser bei dem grossen zu bearbeitenden Gebiet auf andere ähnliche Werke zurückgreifen mussten; in der Vorrede sind diese altbewährten Werke, die sich an ein kleineres Publikum wenden und ein engeres Gebiet behandeln, erwähnt. In Folge dieser Art der Bearbeitung sind aber die einzelnen Abschnitte mit verschiedener Gründlichkeit und Exaktheit behandelt. Einige Beispiele mögen dies erläutern.

Eine Definition wie auf *S. 5*: 1 Ohm entspricht dem Widerstande, den eine Quecksilbersäule von etwa 1 *m* Länge u. s. w. sollte nach dem Inkrafttreten des Gesetzes vom 1. Juni 1898 betr. die elektrischen Maasseinheiten in einem Buch für Elektrotechnik nicht mehr zu finden sein. Noch schlimmer ist die Definition auf *S. 6*, wonach ein Volt durch die Spannung eines Clarkelementes definirt wird.

Ueber Messinstrumente werden auf *S. 50* nur höchst spärliche Angaben gemacht. Die Auswahl der Instrumente, die genannt werden, sowie die Bemerkungen über die Zuverlässigkeit derselben werden bei jedem Kenner Widerspruch hervorrufen. Noch ungenügender sind die Angaben, die auf *S. 179* über das wichtige Kapitel „Elektrizitätszähler" gemacht werden.

Ein alphabetisches Sachregister, das für einen Laien jedenfalls sehr nothwendig wäre, ist nicht ausgearbeitet worden. Dies ist um so fühlbarer, als gleichartige Dinge, wie z. B.

Digitized by Google

der Blitzschutz, an verschiedenen Stellen behandelt werden (*S. 137* und *191*). Der Laie, der sich über Blitzschutz orientiren will, wird höchstens die zweite Stelle, über Blitzableiter in Hochspannungsanlagen aber garnichts finden.

Andere Kapitel sind dank den benutzten Vorbildern besser gerathen. Im Anhange ist eine dankenswerthe Zusammenstellung der Gesetze und Verordnungen gegeben, die für den Elektrotechniker von Wichtigkeit sind.

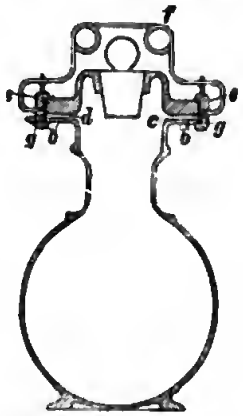
E. O.

Patentschau.

Verfahren zur Herstellung von elektrischen Glühkörpern. Pharmazeutisches Institut S. W. Gans in Frankfurt a. M. 5. 11. 1898. Nr. 111 480; Zus. z. Pat. Nr. 108 506. Kl. 21.

Vor Aufbringen des Edelmetallpräparates auf den Glaskörper, statt dessen auch ein solcher aus Porzellan oder Metall angewendet werden kann, wird der letztere mit einem dünnen Ueberzug eines Metalloxydüsters oder leicht löslichen Flusses durch Auftragen oder Einbrennen versehen, sodass zum Lösen des Metallüberzuges nur die zwischen diesem und dem Glaskörper befindliche Schicht weggeätzt zu werden braucht. Die erzeugte dünne Edelmetallhaut wird durch einen säurebeständigen Ueberzug von Kollodium, Guttapercha u. dgl. in dem abgelösten Zustande zusammengehalten und vor Zerreissung geschützt.

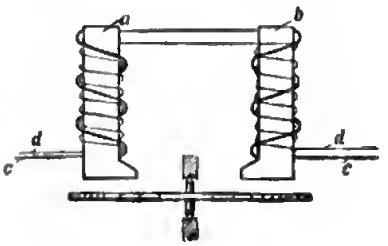
Flasche zum Ablassen von Flüssigkeiten im Strahl und tropfenweise. D. Browne und E. Dyer in Brüssel. 4. 8. 1899. Nr. 110 161. Kl. 30.



Der Hals der Flasche hat zwei gegenüberliegende bezw. auch anders angebrachte Ansätze *b*, von denen der eine die Durchbohrung *d* für den Auslass der Flüssigkeit, der andere die Durchbohrung *c* für den Luftzufluss besitzt. Auf die Ansätze sind zwei durch einen Bügel *f* mit einander verbundene Kappen *e* drehbar aufgesetzt. Jede derselben ist mit einer Durchbohrung *g* versehen, welche bei der hochgeklappten Stellung des Bügels mit der Bohrung des zugehörigen Ansatzes und so mit dem Innern der Flasche in Verbindung steht. Die Menge der abfliessenden Flüssigkeit kann durch Verdecken der Oeffnung *g* mit dem Finger beliebig geregelt werden.

Wattmeter nach Ferraris'schen Prinzip. Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm Schuckert & Co. in Nürnberg. 24. 5. 1899. Nr. 110 831. Kl. 21.

Bei diesem Messgeräth sind zwei Wechselstrommagnete *a b* angeordnet, deren jeder in bekannter Weise auf einen metallischen Anker ein Drehmoment übt. Jeder der Elektromagnete ist mit je zwei Erregerwicklungen versehen, deren eine *c* vom Verbrauchsstrom *i*, deren andere *d* von einem der Spannung proportionalen und mit derselben in Phase befindlichen Strome *e* derartig durchflossen wird, dass das eine Drehmoment proportional $(e + i)^2$, das andere proportional $(e - i)^2$ wird. Beide Elektromagnete wirken in entgegengesetzter Richtung drehend auf die Scheibe ein; das resultirende Drehmoment ist also proportional $[(e + i)^2 - (e - i)^2]$, d. h proportional der Leistung *e i*.



Einrichtung zum Vorwärmen von aus Leitern zweiter Klasse bestehenden Leuchtkörpern durch einen Lichtbogen. Körting & Mathiesen in Leutsch-Leipzig. 7. 1. 1899. Nr. 111 173. Kl. 21.

Die Bildung und das Abreissen des Lichtbogens bezw. das dabei gleichzeitig entstehende Freilegen des Leuchtkörpers bei der Erzeugung elektrischen Lichtes nach Patent Nr. 104 872 wird durch zwei gesonderte elektromagnetische Einrichtungen bewirkt, von denen die eine *c* im Stromkreise des Lichtbogens, die andere *k* im Stromkreise des Leuchtkörpers steht.

Patentliste.

Bis zum 18. Februar 1901.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. L. 13 151. Gesprächszeitzähler mit einem nur beim anrufenden Theilnehmer nach Drehung der Induktorkurbel vom Fernhörerhaken aus freigegebenen Uhrwerk. D. Lutz, Frankenthal, Pfalz, A. Wiegand u. J. Koch, Worms a. Rh. 21. 4. 99.

H. 24 962. Induktionsmessgeräth für gleichbelastete Dreiphasensysteme. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 29. 11. 00.

S. 14 190. Verfahren zur telephonischen Uebertragung von Schallschwingungen. H. Th. Simon, Frankfurt a. M. 31. 10. 00.

S. 12 778. Unverwechselbare Schmelzsicherung mit konzentrisch angeordneten Kontakten. Siemens & Halske, Berlin. 24. 8. 99.

S. 13 406. Schmelzsicherung. Siemens & Halske, Berlin. 26. 2. 00.

A. 6864. Elektrizitätszähler für Drehstrom. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 20. 12. 99.

S. 13 414. Geberschaltung für Funkentelegraphie. Siemens & Halske, Berlin. 28. 2. 00.

S. 13 608. Gesprächszeitmesser für Fernsprechstellen. R. W. J. Sutherland, Caerphilly, Engl. 27. 4. 00

H. 24 173. Rotirender Stromunterbrecher; Zus. z. Pat. Nr. 116 246. W. A. Hirschmann, Berlin. 6. 6. 00.

P. 11 544. Verfahren und Vorrichtung zum Auffangen atmosphärischer Elektrizität. A. Palencsár, Budapest. 4. 5. 00.

42. P. 11 852. Aus kommunizirenden Röhren bestehender Pegel. A. Petrelius, Heisingfors, Finnland. 31. 8. 00.

Sch. 16 413. Zirkel mit einem in der Mittellinie der Zirkelöffnung durch eine Führung gehaltenen Griff. G. Schnenner, Nürnberg. 8. 10. 00.

S. 13 753. Vorrichtung zum selbstthätigen Aufzeichnen von Nivellements. W. Sokolowski, Brzézno b. Konin, Russ. Polen. 9. 6. 00.

49. D. 10 290. Reibahle mit Rohr und Führungsschneiden. C. F. F. Dlettrich, Chemnitz. 6. 12. 99.

L. 12 734. Verfahren zum Härten von Gegenständen aus Eisen oder Stahl. M. Lorenz, Berlin. 3. 12. 98.

57. L. 13 227. Photographischer Vergrösserungs- oder Verkleinerungsapparat. The Linotype Cy., Lim., London. 13. 5. 99.

70. P. 11 591. Zeichenbrett mit drehbarer und festatellbarer Zeichenfläche. G. Pescheck, Hildhurghausen. 22. 5. 00.

74. S. 14 037. Einrichtung zur Fernübertragung von Drehbewegungen. Siemens & Halske, Berlin. 8. 9. 00.

Ertheilungen.

21. Nr. 118 988. Einrichtung zum Betriebe von Nernst-Lampen. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 9. 8. 00.

Nr. 119 184. Gray'scher Schreibtelegraph. Gray National Telautograph Cy., New York. 18. 1. 99.

Nr. 119 185. Schreibvorrichtung für Fernschreiber. Gray European Telautograph Cy., Chicago. 8. 12. 99.

Nr. 119 186. Frittröhre mit einer durch Einwirkung eines magnetischen Feldes verstärkten Wirkung. Schuckert & Co., Nürnberg. 22. 5. 00.

Nr. 119 259. Schaltung für die Telegraphie ohne Draht. Marconi's Wireless Telegraph Cy. Lim., Londnn. 4. 12. 96.

Nr. 119 268. Vorrichtung zum Bewegen entfernter Mechanismen mittels Hertz'scher Wellen. L. H. Walter, London. 23. 2. 99.

Nr. 119 270. Verfahren zur Anregung von Nernst'schen Glühkörpern; Zus. z. Pat. Nr. 104 872. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 20. 8. 98.

30. Nr. 119 271. Injektionsspritze aus Glas mit mit eingeschliffenem Glaskolben. J. & H. Lieberg, Kassel. 26. 9. 99.

42. Nr. 119 017. Vorrichtung zum Fernanzeigen der Stellung eines Schiffskompasses. E. F. W. v. Mantey, Kiel. 27. 9. 99.

Nr. 119 191. Instrument zum Beschreiben von Kreisen und Spiralen. A. L. Wratil, Wien. 1. 5. 00.

49. Nr. 118 904. Verfahren zum Verbinden von Aluminium und Gusseisen, Stahl oder Schmiedeeisen. Société Internationale des Usines et Fonderies d'Aluminium, Brüssel. 23. 6. 00.

Nr. 118 968. Verfahren zur Vorbereitung von aus Aluminium geprägten Gegenständen zum Löthen mit Zinn. E. Schneider, Lüdenscheid. 3. 6. 00.

Nr. 119 221. Verfahren zum Vereinigen von Aluminium mit Edelmetallen; Zus. z. Pat. Nr. 118 868. W. C. Heräus, Hanau a. M. 13. 4. 00.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 6. **15. März.** **1901.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Die Feinmechanik auf der Weltausstellung in Paris.

IV. Werkzeuge.

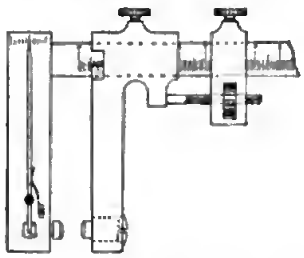
Von

W. Klussmann in Charlottenburg

(Fortsetzung von 1901, S. 35.)

10. *Schublehre mit Zeigerablesung.*

Diese Schublehre, von der die nebenstehende Zeichnung nur das Prinzip der auf der Ausstellung gesehenen wiedergeben soll, war von der Manufacture militaire des fusées et des instruments ausgestellt. Der feste Schnabel ist an seinem äussersten Ende durchbrochen und mit einer Bohrung versehen, in der sich das als Messfläche dienende Knöpfchen befindet, welches in geeigneter Weise gegen Herausfallen gesichert ist. Der Zeiger bildet einen zweiarmigen, um eine Achse drehbaren Hebel mit verschieden langen Schenkeln; das kürzere Ende ist so umgebogen, dass es in den Schlitz des Schnabels hineinragt und sich gegen den Stiel des Knöpfchens legt. Eine Feder drückt das Ende mit sanftem Druck an. Der längere Hebelarm des Zeigers spielt über einer Skale. Die Grösse der Bewegung des Knöpfchens ist so bemessen, dass der Zeiger nicht zu weit nach rechts oder links ausschlägt.



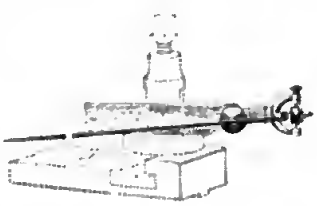
11. *Festklemmung bei Schublehren.*

Während im Allgemeinen die Zunge der Schublehre einen rechteckigen Querschnitt hat, ist von der Firma F. Durand in Paris ein trapezförmiger Querschnitt gewählt worden. Ein entsprechend geformtes Pressstück wird durch zwei versenkte Schräubchen gegen Herausfallen gesichert und kann mittels einer Kordelschraube gegen die Zunge gedrückt werden. Es ist dadurch einem Verstellen mehr vorgebeugt, da das Pressstück mit der ganzen Fläche anliegt, also grössere Reibung hat, während die sonst gebräuchliche Blattfeder nur an einer Stelle berührt.

12. *Zentrirvorrichtungen.*

Zum Ausrichten von Gegenständen im Futter oder auf der Planscheibe nach einem vorhandenen Kernpunkt oder nach einem Loch sind die beiden nachfolgenden Werkzeuge bestimmt. Ebenso lässt sich auch mit denselben feststellen, ob ein gedrehter Gegenstand rund läuft oder ob er schlägt.

Die von der L. S. Starrett Co. hergestellte Vorrichtung besteht aus einem Universalgelenk, welches die Zentrirnadel trägt; letztere kann sich also nach jeder Richtung frei bewegen. Durch Anziehen der oberen Kordelmutter wird die Bewegung um die vertikale Achse aufgehoben, und das Werkzeug ist als einfacher Fühlhebel zu benutzen. Das Universalgelenk ist an einer Blattfeder befestigt, die durch Kordelschraube an dem Halter



festgeklemmt wird. Die Spitze der Nadel kann also dadurch bei horizontaler Lage der letzteren in Höhe des Kernpunktes gebracht werden. Durch die Blattfeder wird die Spitze auf den Grund des Kernpunktes gedrückt. Beim Ausrichten nach einem Loche wird über die Spitze ein abgerundetes Stück gesteckt und die Vertikalachse festgeklemmt.

Ein ähnliches Werkzeug fabrizirt auch die Brown & Sharp Mfg. Co. Bei diesem dient die untere Kordelmutter zum Anziehen der vertikalen Achse. Die Spitze wird durch eine Spiralfeder sanft in den Kernpunkt gedrückt. Zu dem letzteren Werkzeug werden zwei Nadeln mit verschiedenen Spitzen mitgeliefert.

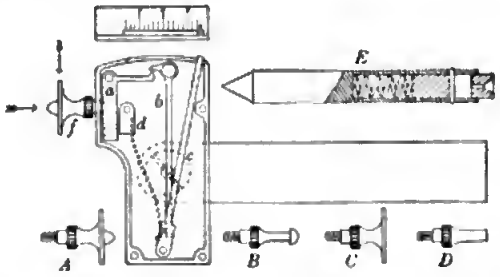
Der Preis der beiden Zentrirvorrichtungen beträgt 9,50 *M.* bezw. 12,00 *M.*

13. *Fühlhebel.*

Denselben Zwecken, wie die unter 12. besprochenen Werkzeuge, nur mit bedeutend grösserer Genauigkeit, dient ein von der Norton Emery Wheel Co. in Worcester, Mass., U. S. A., ausgestellter Fühlhebel. Das Prinzip ist natürlich, wie bei fast allen derartigen Werkzeugen, die Vergrösserung kleiner Beträge durch Hebelübersetzung. Es dürfte hier vielleicht die innere Einrichtung desselben interessiren.

Der Winkelhebel *a*, in welchen der Fühler *f* eingeschraubt ist, überträgt seine Bewegung auf den ungleicharmigen Hebel *b*. Gegen diesen liegt ein Stift des einarmigen Hebels *c* und wird durch eine Blattfeder leicht angedrückt. Hebel *c* trägt an seinem Ende die Zeigerspitze, die über der Skale ausserhalb des Gehäuses schwingt. Um ein zu weites Ausschlagen des Zeigers und damit ein Verbiegen der Hebel zu vermeiden, ist der Anschlag *d* vorgesehen, gegen den sich der Hebel *a* legt. Es wird alsdann bei weiterem Druck das ganze Gehäuse am Halter gedreht.

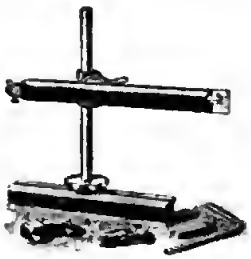
Bei Benutzung des Fühlhebels kann der Druck auf den Fühler dem jeweiligen Gebrauch entsprechend sowohl in Richtung des einen oder des anderen der beiden angegebenen Pfeile stattfinden. In Folge der Drehbarkeit des Gehäuses am Halter ist der Fühlhebel sehr vielseitig zu gebrauchen.



Zu dem Werkzeug werden die vier ebenfalls abgebildeten Fühler *A*, *B*, *C* und *D* sowie die Körnerzentrirvorrichtung *E* mitgeliefert. Erstere können an Stelle von *f* in dem Hebel *a* benutzt werden. Der Hebel hat zwei Gewindelöcher; befindet sich der Fühler in dem unteren Loch, so vergrössert die Spitze des Hebels *c* die Abweichungen auf etwa das 80-fache, befindet er sich in dem oberen Loche, auf etwa das 160-fache. Die Vorrichtung *E* dient zum Ausrichten oder Untersuchen von Gegenständen mit Kernpunkt oder Hohlkörner auf der Drehbank; sie besteht aus einem zylindrischen, am einen Ende zugespitzten, am anderen mit einer Bohrung versehenen Stahlstück. In der Bohrung befindet sich ein zylindrisches Stück, das durch eine Spiralfeder nach aussen gepresst wird; ein Querstift, der sich in einem Schlitz führt, verhindert das Herausfallen. Dieses zylindrische Stück ist mit einem Hohlkörner versehen, in welchen die Spitze des Reitstockes sich einlegt, während die am linken Ende der Vorrichtung befindliche Spitze in den Kernpunkt des auszurichtenden Werkstückes kommt. Damit sich beim Umlaufen der Drehbank bezw. des Werkstückes die Vorrichtung nicht mitdreht, ist, um grössere Reibung zu haben, der Hohlkörner mit einer tiefen Versenkung versehen. Gegen die Vorrichtung, und zwar möglichst nahe dem linken Ende (nahe der Spitze), drückt der Fühlhebel. Es wird also bei einem Schlagen des Kernpunktes die Bewegung der Spitze auf den Fühlhebel übertragen und an dem Zeiger sich in vergrössertem Maassstabe markiren. Auch ist ohne weiteres klar, dass die Spitze der Vorrichtung zu der zylindrischen Mantelfläche derselben nicht zu laufen braucht und dass ebensowenig diese Manteifläche genau rund sein muss, wenn die Vorrichtung sich nicht mitdreht. Der Preis des Fühlhebels mit Holzkasten ist 55 *M.*

Der andere, ebenfalls abgebildete Fühlhebel ist von der Brown & Sharp Mfg. Co. hergestellt. Dieser gestattet auch die durch Hebel vergrösserte Ungenauigkeit an eine Skale abzulesen (auf $^1/_{50}$ *mm*). Durch ein kleines Schräubchen kann der

Zeiger stets auf Null gebracht werden. Der Fühlhebel lässt sich an einem Ständer in beliebiger Höhe und unter beliebigem Winkel festklemmen. Ebenso ist der Ständer auf dem Sockel verschiebbar und an beliebiger Stelle zu befestigen. Zur Parallelführung an den Nuten der Hobelmaschine beim Aufspannen von Gegenständen auf der Tischplatte derselben oder zur Parallelführung an dem Bett der Drehbank dienen die beiden ebenfalls mit dargestellten Hülfstheile, welche an der unteren Seite der Basis angeschraubt werden. Der Preis des letzteren Fühlhebels in Holzkasten einschliesslich der Hülfstheile beträgt 90 *M*.



Die vorstehend beschriebenen amerikanischen Werkzeuge sind von den bereits früher genannten Firmen Schuchardt & Schütte, Berlin, bezw. Gustav Diechmann & Sohn, Berlin, zu beziehen.

(*Fortsetzung folgt.*)

Vereins- und Personennachrichten.

Der neue **Lehrvertrag der D. G. f. M. u. O.**, bei dem den Anforderungen der neuen Handwerksgesetzgebung Rechnung getragen ist, ist fertiggestellt; Exemplare sind zu haben bei den Herren Dr. Krüss (für Mitglieder des Zwgv. Hamburg-Altona), W. Handke (für Mitglieder des Hauptvereins und des Zwgv. Berlin), R. Brunnée (für Mitglieder des Zwgv. Göttingen), R. Kleemann (für Mitglieder des Zwgv. Halle).

D. G. f. M. u. O. Abtheilung Berlin.

Für Dienstag den 26. Februar hatte der Vorstand der Abtheilung Berlin zu einem **Geselischaftsabend mit Damen** eingeladen; Tagesordnung: Vortrag mit Lichtbildern, und nachher, auf Einladung des bekannten H. H. H.-Komités: Gemeinsame Reise nach Dresden und in die sächsische Schweiz, wobei in launiger Art Vieles verheissen wurde.

Ein äusserst zahlreicher Besuch lohnte die Veranstalter des recht gelungenen Festes.

Herr Prof. Müller von der Urania hielt zunächst einen sehr beifällig aufgenommenen Vortrag „Ueber die Bedeutung der Farben im Kampfe ums Dasein".

In zahlreichen Bildern aus dem Thierreich zeigte der Herr Vortragende, wie die Thiere in ihrer Färbung sich der sie umgebenden Natur anpassen, dadurch leichter Beute erhaschend und der Verfolgung entgehend. Reicher Beifall lohnte den oft mit Humor gewürzten Vortrag.

Per Eisenbahngalopp gelangte die Gesellschaft nunmehr nach Dresden und, bei entsprechender Schützenplatzmusik, zur Vogelwiese. Das grosse schnarrende Rad mit Brätzel-Verloosung, Würfelbuden mit höhmischen Glaswaaren, Kaffeetassen, 1 *l* Inhalt für bekannte Kollegen (S), Würstchen mit Sauerkraut u. dgl. fanden unter Mitwirkung freundlicher Damen und lustiger Künstler grossen Zuspruch.

Von prämiirten Instrumenten nennen wir, ausser anderen Vorführungen:

1. Die Riesen-Sturmlaterne (Aussteller S., Grand Prix), ein Universalinstrument bester Art, gut im und zum Sturm zu gebrauchen. Ein Erfolg des wirthschaftlichen Ausschusses: denn Zucker, Wasser, Grog verschiedener Art, Pfannkuchen, alles dies gab diese Laterne laut neuestem Preiskourant für 25 Pfg. ab. Ausverkauft!

2. Ein Doppelfernrohr (Aussteller D., nur Goldene Medaille); bestes 0,5 *l*-Bierflaschen-Glas mit Patentverschluss am Okular; stereoskopische Wirkung wundervoll.

3. Ein Polarisationsapparat auf vierbeinigem Stativ, Lampe und Ablesung höchst originell; leider für Paris nicht fertig geworden, berühmte Konstruktion der treuen Mitarbeiter der Firma Sch. & H. Wegen Umzugs und Reise des Chefs blieb die Demonstration leider aus. —

Wer aber von dieser lustigen Stelle weiter ging, gelangte nunmehr über Schandau in die Sächsische Schweiz: Natürliche Felsen (von Pappe) mit frischem Tannengrün! Hier der schöne Blick auf die Basteifelsen, dort der Hockstein, dessen Besteigung sehr lohnend und dessen Abstieg durch die Wolfsschlucht „nervenschwachen Personen" abgerathen war.

Freilich war ein Nervenprüfapparat vom Kollegen G. zur Stelle. Ueber den „Lichtenhainer Wasserfall" hat Mancher nach Kostproben sich lobend geäussert. (Pilsener Art).

Der schönste Punkt war unstreitig der Kuhstall, dieses imposante Felsenthor mit dem

Schneiderloch und mit seinem Wirthshaus. Bei Zitherklang hat dieses trante Plätzchen wohl besonders den älteren Festtheilnehmern gefallen.

Erwähnen wir noch den prächtigen Blick auf Prehischthor und abwechselnd Musik der böhmischen Kapelle, ja auch das Phonographen unseres nnverwüstlichen B., und wir sind mit nneerer Führung am Ende. Nnn aher gah ein fröhliches Tänzchen und gemeinsamer Kaffee mit wirkungsvollen Vorträgen diesem Gesellschaftsabend einen fröhlichen Abschluss, aber erst in früher Morgenstunde. Hoffen wir, dass das H. H. H.-Komité einet der Galerie berühmter Männer einverleiht wird!

W. H.

Zweigverein Hamburg-Altona. Sitzung vom 5. März 1901. Vorsitzender: Hr. Dr. Krüss.

Der Vorsitzende legt znnächst die seit der letzten Sitzung erfolgten Eingänge vor: einen Bericht der Industriekommission der Handelskammer über die Lage der Industrie und ihre Arbeiten in dem Jahre vom 1. Oktoher 1899 bis 1. Oktoher 1900, den Abdruck eines Vortrages des Raths der Hamburger Gewerbekammer Dr. Hampke über das Fortbildungs- und Fachschulwesen und eine Aufforderung der Gewerbekammer zur Benennung von Beisitzern hei den Wahien zum Gewerhegericht. Sodann macht er noch ganz hesonders auf die von der Gewerhekammer, welche die Funktionen der Handwerkskammer ausübt, erlassenen Bestimmungen über das Lehrlingswesen aufmerksam.

Bei der daranf folgenden Besprechung der Lehrverträge, von weichen ein den neuen gesetzlichen Bestimmungen entsprechender Neudruck hergesteilt wird, wird beschlossen, an die Hamburger Gewerbekammer und an die Altonaer Handwerkskammer das Gesuch um Uebertragung der Führung der Lehrlingslisten an den Zweigverein zu richten.

Die vom Verein eingesetzte Hamhurger Kommission für das Lehrlingewesen hat mit Unterstützung des Gewerberathes und der Gewerbekammer die Verhältnisse in den einzelnen Werkstätten festgestellt und an die Inhaber einiger Betriehe, in welchen ein allzu grossee Missverhältniss in Bezug anf die Zahi der gehaltenen Lehrlinge besteht, Schreiben gerichtet mit dem Ersuchen um Abstellung des Missstandes unter Hinweis anf die von der D. G. f. M. u. O. erlassenen Bestimmungen, auf die Bestimmnngen des Handwerkergesetzes wie auch auf die zngesagte Unterstützung dieser Bestrebungen seitens der Gewerbekammer. Die entsprechende Kommission für den Handwerkskammerbezirk Altona hat an Stelle des zurückgetretenon Herrn Prof. Hoff den Oberlehrer der Königl. Maschinenhauschule in Aitona, Herrn Heiko Zolling, zum Obmann gawählt.

In Bezug auf die mit dem 1. Aprii d. J. in Kraft tretende Gehülfenprüfung sind auf Anfordern der Haudwerkskammer Aitona dortselbst die auf dem Mechanikertag in Stuttgart berathenen Prüfungsvorschriften eingereicbt worden. Seitens der Hamhnrger Gewerbekammer wurde der Vorsitzende des Vereins zur Theilnahme an einer Sitzung ihres Lehrlingsausschusses eingeladen und hat dieselben Vorschriften auch dort zur Annahme gehracht: desgleichen machte er Vorschläge über die Besetzung des Prüfnngsausschnsses und die zu zahlenden Gebühren.

Nach Erledigung dieser umfangreichen Tagesordnung machte der Vorsitzende noch einige Mittheiiungen über Konstruktion und Verwendung von Prismen, weiche eine Ablenkung von 45° hesitzen und aufrechte Biider zeigen. *H. K.*

Dr. **A. Pinner**, a. o. Professor der Chemie in Berlin, hat den Charakter als Geheimer Regierungsrath verliehen erhaiten; Professor **L. Boltzmann** in Leipzig ist zum ord. Mitgliede der Leipziger Akademie der Wissenschaften gewählt worden; Dr. **Thomas C. Mendenhall** hat dass Amt als Präsident des *Worcester Polytechnic Instute* niedergelegt, Sir **Archibald Geikie** wird von seinem Amte als *Director-General of the Geological Survey of the United Kingdom* zurücktreten; **Carl Zenger**, ord. Professor der Physik an dor höhmischen Techn. Hochschnie in Prag, ist in den Ruhestand getreten.

Verstorben sind: **F. W. Egan** vom *Geological Survey of Ireland* in Dublin; Dr. **F. Rancken**, Mathematiker und Astronom, in Uleaborg; **Zenobe Gramme**, hervorragender Elektrotechniker, Erfinder des Gramme'schen Ringes, in Bois-Colombe bei Paris.

Kleinere Mittheilungen.

Kapitän Gray's elektrisches Log.

L'Électricien 20. S. 342. 1900.

Wie die Fignr zeigt, hesteht das Log aus einem Rahmen, der am hinteren Ende einen grossen Flügel trägt, um Drehungen des Rahmens zu verhindern. In dem Rahmen ist eine Achse *a* gelagert, in welche der ganzen Länge nach eine rechts- und eine linksgängige Spiralnuth von gleicher Steigung geschnitten ist.

Auf der Achse ist als Mutter ein Stück *m* angebracht derart, dass es, wenn sich die Achse stets in demselben Sinne dreht, erst von links nach rechts und dann, wenn es am hinteren Ende angelangt ist, von rechts nach links bis zum vorderen Ende, darauf wieder

von links nach rechts u. s. w. bewegt wird, ähnlich wie dies etwa bei den bekannten „Drillbohrern mit steter Drehung des Bohrers nach einer Richtung" geschieht. Die Drehung der Achse erfolgt durch das auf ihre Verlängerung gesetzte Flügelrad *r*. Ist die Mutter *m* am linken Ende angelangt, so berührt sie einen Drücker *d*, schiebt denselben etwas nach links und schliesst dadurch einen Kontakt, welcher einen auf dem Schiff befindlichen Elektromagneten bethätigt. Der Elektromagnet zeichnet dann Marken auf einer durch ein Uhrwerk gleichmässig gedrehten Trommel. Die Kontakte sind in einer dicht abgeschlossenen Kammer *k* untergebracht, in der auch die Drähte des gleichzeitig als Schlepptau dienenden Kabels *s* endigen und mit den Kontakten verbunden sind.

Um das Log in Betrieb zu setzen, genügt es, dasselbe vom Hintertheil des Schiffes ins Wasser zu werfen und nachzuschleppen.

In Folge seiner Einfachheit und Dauerhaftigkeit seiner Theile hat das Log gute Resultate gegeben, und seine Anwendung soll sich in Amerika mehr und mehr ausbreiten.

Klssm

Verstellbare Kurvenlineale.

Engineering 71. S. 155. 1901.

Nebenstehend sind drei verschiedene Arten Kurvenlineale abgebildet, welche sehr zweckentsprechend zu sein scheinen.

Das erste (*Fig. 1*) besteht aus einem biegsamen Zelluloidstreifen, an dem sich fünf Lappen als Fingerstützen befinden. Durch die fünf Finger der linken Hand wird das

Fig. 1.

Lineal mittels dieser Stützen gegen die Zeichenebene gedrückt und mit dem Daumen der rechten Hand die Einstellung durch Verschieben bewirkt; alsdann kann mit der rechten Hand die eingestellte Kurve nachgezogen werden. Das Lineal wird sich z. B. zum Zeichnen von Kurven auf Koordinatenpapier, wenn etwa beobachtete Punkte eingetragen sind und durch diese eine Kurve gelegt werden soll, sehr gut eignen.

Das zweite Kurvenlineal (*Fig. 2*) hat einen Federstahlstreifen, mit dem mittels Oesen ein Gliederwerk verbunden ist. Die Drehpunkte des letzteren sind so schwer gehend, dass durch die Federkraft des Lineals keine Verstellung eintritt. Wird dieses Lineal nach

Fig. 2.

einer Kurve eingestellt, so kann man dann durch Umlegen desselben sofort die dazu symmetrische Kurve zeichnen.

Bei dem dritten, allerdings mehr für den Schiffsbau berechneten Lineal (*Fig. 3*) ist der biegsame Streifen aus Holz. Die Einstellung wird durch Verschieben der Verbindungsstäbe erreicht, welche in Metallstücken gleiten, die über eine Leiste geschoben sind. Durch Reibung wird hier ein Verstellen vermieden. An

Fig. 3

den Enden der Leiste befinden sich Schneiden die beim Zeichnen zweier symmetrischer Kurven, wie es u. a. beim Grundriss von Schiffen der Fall ist, die Mittellinie markiren.

Diese drei Lineale werden in verschiedenen Grössen von W. J. Brooks, Fabrikwissenschaftl. Instrumente, (London W. C., 5, Compton-Street, Brunswick-Square) angefertigt.

Klssm.

Metallsägeblätter.

Auf dem Gebiete der Metallsägenfabrikation hat sich seit einigen Jahren insofern eine Aenderung vollzogen, als man auch zum Schneiden von Metallen Sägen mit geschränkter Zahnung, wie solche zum Schneiden von Holz in Anwendung sind, mit Vortheil verwendet. Während man bisher Stahl und Eisen fast nur mit Metallsägen schnitt, deren Zahnung von Hand gehauen war, wobei der sich durch den Meisselhieb seitlich bildende Grat zum Freischneiden des Sägeblattes benutzt wurde, ist

nunmehr der Metallsägenfabrikant Ingenieur Ferdinand Wiss in Unter-Barmen bei den geheuenen Metallsägeblättern zu der geschränkt gehauenen Zahnung übergegangen. Das Verfahren, welches demselben durch D. R. P. Nr. 118 665 geschützt worden ist, besteht darin, dass zwei unter einem Winkel zu einander stehende Meissel von einem Hammer abwechselnd in ein Sägebiatt eingeschlagen werden und dadurch jeweils ein nach rechts oder links stehender Zahn gebildet wird. Solche Zahnstellung ist besonders dadurch von Wichtigkeit, dass die Sägenzähne nicht allein an der Spitze, sondern auch seitlich eine scharfe Schneidkante bekommen und somit die Schnittfähigkeit eine viel bessere und die Dauerhaftigkeit eine weit grössere ist, als bei Sägeblättern, die von Hand gehauen wurden. Die Vertreter der genannten Metallsägenfabrik, die Herren Haodicke & Co. (Berlin C. 2, Neue Promenade 4) sind gern bereit, jede etwa gewünschte Auskunft zu ertheilen.

Am 11. April wird in Strassburg ein internationnier Seismologenkongress stattfinden.

Bücherschau.

M. Rudolphi, Einführung in das physikalische Praktikum. VIII, 136 S. mit 43 in den Text gedruckten Figuren. Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht 1900. 3,20 *M.*

Beim Erscheinen des vorliegenden Buches ist die Frage nicht ungerechtfertigt, ob ein Bedürfniss für dasselbe überhaupt vorlag. Wir besitzen in Deutschland bereits mehrere einschlägige Werke: den grossen und kleinen Leitfaden der praktischen Physik von Kohlrausch und das Physikalische Praktikum von Wiedemann und Ebert. Alle drei verfolgen verschiedene Zwecke, bieten aber unendlich viel mehr als die vorliegende Neuheit, ohne erheblich theurer als diese zu sein.

Hiervon abgesehen wendet sich das Buch an die Studirenden der Universitäten und technischen Hochschulen, Mediziner und Pharmazeuten, Elektrotechniker, Maschinenbauer und Chemiker. Vielleicht reicht das Gebotene für Mediziner und Pharmazeuten aus; für die übrigen genannten Berufe ist der Inhalt aber selbst als „Einführung" in das physikalische Praktikum entschieden zu dürftig.

Auch im Einzelnen enthält das Buch viele Ungenauigkeiten, die geeignet sind, durchaus falsche Vorstellungen zu erwecken und von denen nur einige erwähnt sein mögen. Darf z. B. ein Buch, das die Grundbegriffe festigen soll, sagen (*S. 111*), das Clark-Element habe den besonderen Vorzug, einen konstanten Strom zu liefern? Darf ein solches Buch der saloppen Bezeichnungsweise unserer Maasseinheiten Vorschub leisten? Kilometer bezeichnet man mit *km* nicht *Km*, ebenso *kg* nicht *Kg*, *ccm* nicht *cbcm* u. a. m. In dieser Beziehung wird schon leider zu viel im praktischen Leben gesündigt. Und welche Vorstellungen bilden sich im Kopfe des Anfängers, wenn er liest (*S. 3*): „Um nun die Genauigkeit der Messung zu vergrössern, pflegt man die Abstände des zu bestimmenden Punktes von den beiden benachbarten Theilstrecken in Bruchtheilen zu schätzen und zwar gewöhnlich nach Zehntel, einmal aus Rücksicht auf die Bequemlichkeit der Rechnung und *weil ferner eine genauere Schätzung wohl kaum noch Sinn haben würde (!). Man bedenke, dass bei einer Schätzung auf* $^1/_3$ *oder* $^1/_4$ *schon auf die zweite Dezimale übergegriffen wird, während schon die erste nicht einmal genau bekannt ist.* Das ist eine ganz falsche Auffassung des Schätzens beim Messen. Wenn Jemand nach $^1/_4$ oder $^1/_3$ schätzt, so bedient er sich eben nicht mehr des dezimalen Systems.

Die angeführten Beispiele liessen sich noch weiter vermehren. Wir empfehlen entweder eine gründliche Durcharbeitung des Werkes oder man bleibe bei den Büchern, die sich bisher aufs Beste bewährten und nicht nur tüchtige Physiker, sondern auch Chemiker, Mediziner und Techniker haben heranbilden helfen. *Schl.*

Taschenkalender 1901 zum Gebrauch bei Handhabung der Arbeiterversicherungsgesetze. Hrsg. v. E. Götze u. P. Schindler. Nachtrag. 12°. Berlin, Liebel.

Verordngn. u. Bekanntmachgn. zur Ausführung d. Unfallversicherungsgesetze v. 30. Juni 1900. 58 S. 0,50 *M.*

A. Ritter v. Urbanitzky, Die Elektrizität. Eine kurze und verständl. Darstellg. der Grundgesetze sowie d. Anwendgn. d. Elektrizität zur Kraftübertragg., Beleuchtg., Elektrometallurgie, Galvanoplastik, Telegraphie, Telephonie u. im Signalwesen. 6. Aufl. gr.-8°. 160 S. m. 163 Abbildgn. Wien, A. Hartleben 1901. Geb. 1,50 *M.*

H. A. Jungclaus, Magnetismus u. Deviation der Kompasse in eisernen Schiffen. Für den Unterricht in Navigationsschulen u. zum Selbstunterricht. 3., m. Beispielen und Uebungsaufgaben versehene u. verb. Aufl. gr.-8°. VIII, 218 S. m. 2 Taf. Bremerhaven, G. Schipper 1901. Geb. in Leinw. 5,00 *M.*

Patentschau.

Astatisches Wattmeter für Gleich- und Wechselstrom. Hartmann & Braun in Frankfurt a. M.—Bockenheim. 19. 7. 8899. Nr. 111 015. Kl. 21.

Dieses Wattmeter besteht aus einem einzigen festen Hauptstromfeld und einem astatischen Spulensystem, welches in Bezug auf dieses Hauptstromfeld symmetrisch so angeordnet ist, dass alle Einzelspulen gleichzeitig den Ort der geringsten Induktion durch das feste Solenoid durchlaufen. Dabei wird das astatische Spulensystem von dem festen durch S erzeugten Felde derartig beeinflusst, dass, sei es in Folge der verschiedenen Form und Dimensionirung der Einzelspulen, auf die eine derselben — die wirksame s^1 — ein sehr kräftiges, auf die andere dagegen — die Astasirungsspule s^2 — oder das ihr entsprechende Spulenpaar ein ganz schwaches Drehmoment ausgeübt wird. *Fig. 1* zeigt eine Ausführungsform, *Fig. 2* und *3* zwei andere Anordnungen des astatischen Spulensystems.

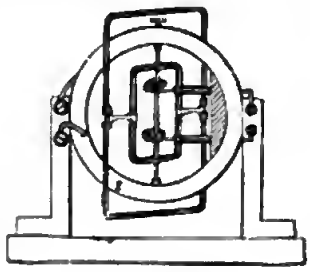


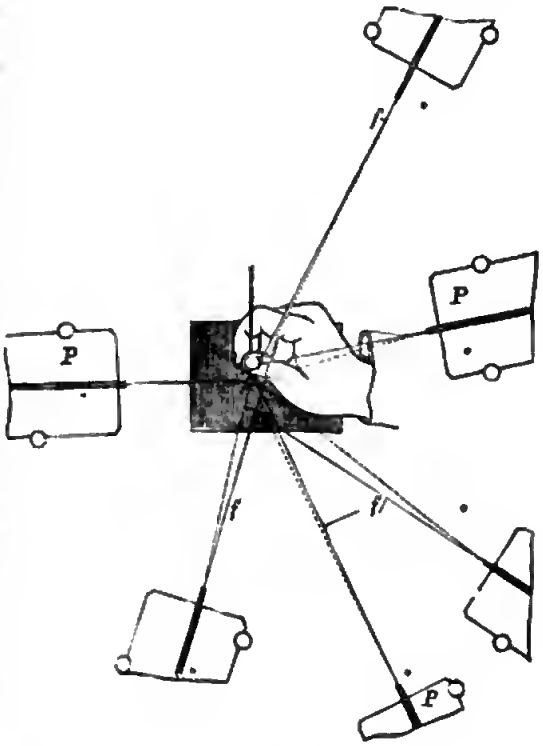
Fig. 1

Fig. 2.

Fig. 3.

Vorrichtung zur Ausgleichung von Beobachtungsgrössen auf mechanischem Wege. Fischer in Posen. 12. 10. 1898. Nr. 110 179. Kl. 42.

Die auszugleichenden Grössen sind als Punkte oder Richtungen darzustellen. In den Punkten werden Vorrichtungen zur Erzeugung von Kräften (Schraubenfedern, elastische Fäden oder gleichartig wirkende andere Vorrichtungen) angeordnet, die Richtungen aber durch materielle Stäbe festgelegt, welche der Ablenkung aus ihrer Ruhelage einen mit der Ablenkung wachsenden Widerstand entgegensetzen. Die in den Beobachtungsgrössen wirksamen Kräfte greifen gleichzeitig an einen materiellen Punkt, einen Stift, an, der unter dem Einfluss der Kräfte verschoben wird und an dem die gesuchte Grösse darstellenden Ort zur Ruhe kommt. Zur Anwendung des Verfahrens bei der trigonometrischen Punktbestimmung auf Grund des Bekanntseins von Visirstrahlen werden die Visirstrahlen durch elastische Stäbe f dargestellt, die je in einem Riegel festgeklemmt sind, der in einer zweckmässig auf einem Formular mit Millimeter- und Gradeintheilung befestigten Platte P verschiebbar ist. Durch Verschieben des Riegels in der Platte kann man den Abstand der Klemmstelle von dem schätzungsweise anzunehmenden Punkte regeln, an dem der Ausgleichsstift voraussichtlich zur Ruhe kommen wird.



Verfahren zur Herstellung von Glühfäden für elektrische Lampen. M. Boehm in Berlin. 20. 1. 1899. Nr. 111 579. Kl. 21.

Zur Herstellung von Glühfäden für elektrische Lampen, deren Seele der Hauptsache nach als Stromleiter dient, während die darum befindliche äussere Schicht die Lichtausstrahlung bewirkt, imprägnirt man einen in bekannter Weise durch Kochen mit Schwefelsäure vorbereiteten geeigneten Träger, wie Hanf o. dgl., mit einer durch Verbrennen harter Rinden von Käse erhaltenen Substanz, deren Verbrennungsrückstände bezw. deren Gemisch von löslichen und unlöslichen Salzen durch Zusatz einer gewissen Menge konzentrirter Borsäurelösung in die geeignete Konsistenz gebracht worden sind.

Patentliste.

Bis zum 6. März 1901.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. Z. 3146. Gleichstrom-Präzisione-Voltmeter zur besonders genauen Messung der Spannung in einem bestimmten Messbereich. R. Ziegenberg, Schöneberg. 22. 12. 99.

C. 8543. Strahlenempfindlicher Berührungswiderstand. M. Cantor, Strassburg i. E. 26. 9. 99.

D. 10 052. Ausgleich von Temperaturschwankungen an elektrischen Messgeräthen. H. P. Davis, Pittsburg, u. F. Conrad, Wilkinsburg. 26. 9. 98.

M. 18 235. Motor-Elektrizitätszähler. W. Mathiesen, Leutzsch-Leipzig. 1. 6. 00.

L. 14 035. Quecksilberunterbrecher. J. u. L. Lecarme, Paris. 20. 2. 00.

S. 13 843. Plattenblitzableiter mit zwei durch Isolationsplättchen in geeignetem Abstande von einander gehaltenen Elektrodenplatten. Siemens & Halske, Berlin. 2. 7. 00.

S. 14 152. Verfahren zur Herstellung von Blitzableitern mit Elektroden von bestimmtem gleichmässigem Abstande. Siemens & Halske, Berlin. 20. 10. 00.

40. A. 6528. Verfahren zur Herstellung von Aluminium-Magnesium-Legirungen mit überwiegendem Aluminiumgehalt durch Elektrolyse. P. Aulich, Berlin. 6. 7. 99.

42. L. 14 531. Ovalzirkel. E. Lincke, Berlin. 24. 7. 00.

Sch. 16 289. Ziehfeder mit auseinander federnden Blättern. G. Schoenner, Nürnberg. 21. 8. 00.

H. 25 085. Winkelmessinstrument mit steilbarer Orientirungsbussole. J. Heuberger, Bayreuth. 22. 12. 00.

U. 1667. Wasserwaage mit Winkelmessvorrichtung. O. Ulm & Co., Heidelberg. 13. 8. 00.

M. 18 243. Quecksilberluftpumpe. F. de Mare, Brüssel. 2. 6. 00.

L. 14 925. Lehre. E. Laurent & H. Icard, Paris. 1. 12. 00.

S. 13 266. Elektrischer Fernpegel. W. Seibt, Berlin - Grunewald, u. R. Fuess, Steglitz-Berlin. 19. 1. 00.

Sch. 16 355. Pendelnivellirinstrument mit Arretirvorrichtung. H. Schaffner, Caux b. Territet, Schweiz. 10. 9. 00.

Sch. 16 384. Schiffsgeschwindigkeitsmesser; Zus. z. Pat. Nr. 111 090. G. A. Schultze, Berlin. 27. 9. 00.

E. 7065. Vorrichtung zur unmittelbaren Erzeugung von nach einer Seite gerichteten Kathodenstrahlen mittels hochgespannter Wechselströme. Elektrotechnisches institut u. C. Beez, Frankfurt a. M. 10. 7. 00.

F. 12 766. Stereoskopisch wirkendes binokulares System zur Beobachtung naher Gegenstände in beliebiger Vergrösserung. K. Fritsch, Wien. 26. 3. 00.

G. 14 260. Künstlicher Horizont. J. W. Gillie, New-Quay, North Shields. 27. 2. 00.

49. P. 10 666. Verfahren zum Hartlöthen von Metallgegenständen. J. Pfeifer, A. Weimann u. J. Franz Bachmann, Wien. 18. 5. 99.

Ertheilungen.

21. Nr. 119 376. Verfahren, um die Angaben von Messgeräthen, welche in Verbindung mit Stromwandlern verwendet werden, unabhängig von der Periodenzahl des zu messenden Wechselstromes zu machen. Brown, Boveri & Co., Baden, Schweiz, u. Frankfurt a. M. 29. 5. 00.

Nr. 119 377. Dreiphasenmessgeräth nach Ferraris'schem Prinzip. H. Fritsch-Trautmann, Berlin. 17. 6. 00.

Nr. 119 432. Elektrizitätsmesser. M. Waddel, New-York. 10. 10. 99.

Nr. 119 522. Telegraphirverfahren, insbesondere für unterseeische Kabel. P. Picard, Paris. 1. 2. 98.

Nr. 119 579. Empfänger für Schnell- und Kabeltelegraphie. L. Cerebotani, München, u. A. Silbermann, Berlin. 18. 2. 00.

Nr. 119 616. Drehstromzähler; Zus. z. Pat. Nr. 108 354. A. Gast, Steglitz. 17. 8. 00.

42. Nr. 119 436. Vorrichtung zur elektrischen Fernanzeige der Stellung einer Kompassnadel. H. Formes, Hamburg. 7. 2. 99.

Nr. 119 306. Akustischer Tourenanzeiger. E. Gieseler, Bonn. 8. 8. 99.

Nr. 119 276. Apparat zur Messung von Dampf- oder Gasmengen. J. Seidener, Wien. 11. 9. 00.

Nr. 119 278. Prismendoppelfernrohr mit Gelenk. J. Stuart, London. 7. 8. 00.

Nr. 119 307. Apparat zur Erzeugung von Röntgenstrahlen mit wassergekühlter Antikathode. M. Ehrhardt, Berlin. 1. 8. 99.

Nr. 119 526. Vorrichtung zum Aufzeichnen der Geschwindigkeit und Richtung von Schiffen. R. Bruneau, Oran, Algier. 19. 12. 99.

67. Nr. 119 530. Schleifvorrichtung für Arbeitsstähle. Ch. V. Boys', Westminster. 31. 7. 00.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Digitized by Google

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 7. **1. April.** **1901.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

(Nachdruck verboten).

Die Feinmechanik auf der Weltausstellung in Paris.

VII. Bericht über die Thermometer und Barometer auf der Pariser Weltausstellung.

Von Professor Dr. **H. F. Wiebe,**
Mitglied der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt.

Die auf der internationalen Ausstellung von 1900 in Paris vorgeführten Thermometer, Barometer, Glasapparate waren in der Hauptsache in Gruppe III, Klasse 15, bei den Präzisionsinstrumenten, untergebracht. Einige solcher Gegenstände befanden sich auch in anderen Gruppen, so besonders bei der chemischen Industrie, ferner in der elektrischen und in der hygienischen Gruppe; jedoch waren es hier grösstentheils Wiederholungen der in Klasse 15 ausgestellten Instrumente und Apparate, mit Berücksichtigung der jeweiligen besonderen Bedürfnisse des betreffenden Industriezweiges; so waren z. B. bei den elektrischen Apparaten vorwiegend Geissler'sche und Crookes'sche Röhren (von zum Theil vorzüglicher Ausführung) zu sehen, in der chemischen Industrie vielfach Laboratoriumapparate, chemische Messgeräthe, Kolben, Kühler (bis 1,2 *m* Länge) u. dgl.

Von vornherein muss bemerkt werden, dass bezüglich der Glasinstrumente und -apparate die deutsche Industrie nur unvollkommen und nicht ihrer vollen Bedeutung gemäss vertreten war, da sich ganze Gruppen, so besonders die thüringischen Fabrikanten mit zwei Ausnahmen, ganz fern gehalten hatten. Es ist dies umsomehr zu bedauern, als die Glasblasekunst, soweit sie sich auf wissenschaftlich-technische Instrumente und Apparate bezieht, ursprünglich eine fast ausschliesslich deutsche, speziell thüringische Kunst war, die erst in neuerer Zeit auch in anderen Ländern heimisch geworden ist und zwar besonders in Frankreich. So waren denn auch auf diesem Gebiet von französischer Seite lebhafte Anstrengungen gemacht worden, und die französische Abtheilung zeichnete sich durch viele Instrumente und Apparate aus, die von grosser Geschicklichkeit in der Glasblasekunst beredtes Zeugniss ablegten.

Uebrigens ist auch von ausländischen, besonders amerikanischen Besuchern darüber bei dem ausserordentlich rührigen Vertreter der deutschen Gruppe, Herrn Drosten, Klage geführt worden, dass die thüringischen Industriellen nicht genügend vertreten waren. Allerdings wird die Herstellung von Glas*präzisions*instrumenten vorwiegend in den grösseren Städten, wie Berlin, Bonn, Köln, München u. a. m., betrieben, sodass in dieser Beziehung die thüringische Industrie wenig hätte vorführen können; wohl aber hätte sie z. B. eine Sammlung von Laboratoriumapparaten für wissenschaftliche und technische Untersuchungen zusammenbringen können, die ohne Zweifel alles andere in Paris in dieser Art zur Schau Gestellte übertroffen haben würde.

Ausser Frankreich und Deutschland waren bezüglich der Thermometer, Barometer, Glasapparate nur noch Grossbritannien mit drei Firmen und zwei gelehrten Ausstellern, Oesterreich mit zwei Firmen, Ungarn, Italien, Russland mit je einem Aussteller vertreten. Die kleineren Länder und die Vereinigten Staaten von Nordamerika fehlten ganz, und auch das so rührige Japan zeichnete sich nur durch Waagen und Gewichte aus, obwohl dort die Glasblasekunst ebenfalls gepflegt wird und angeblich ärztliche Thermometer in grösserer Anzahl hergestellt werden sollen.

Es darf hier nicht unerwähnt bleiben, dass in dem französischen offiziellen Generalkatalog der Ausstellung noch eine Anzahl von Firmen, so z. B. bei Russland sogar

noch sechs, aufgeführt waren, die angeblich auch Thermometer und Barometer ausgestellt haben sollten. Sie waren aber trotz mehrfacher Bemühungen, selbst mit Hülfe der Ausstellungsbeamten, nicht aufzufinden.

Die Gesammtzahl der Aussteller vertheilte sich demgemäss wie folgt:

Frankreich	27	Aussteller
Deutschland	19	„
England	5	„
Oesterreich	2	„
Ungarn	1	„
Italien	1	„
Russland	1	„
zusammen	56	Aussteller.

Von diesen 56 Ausstellern blieben drei ausser Wettbewerb (aus Deutschland eine Firma, die zu spät eingeliefert hatte, und aus England zwei gelehrte Aussteller, Professor Thorpe und Professor Roberts-Austen). Von den verbleibenden 53 Ausstellern schied für die Prämiirung noch eine Firma aus, weil sie nur zwei Stücke zur Schau gestellt hatte, sodass 52 Firmen bei der Preisvertheilung in Betracht kamen.

Diese hat sich nun folgendermaassen gestaltet:

Land	*Grosser Preis*	*Goldene Medaille*	*Silberne Medaille*	*Bronzene Medaille*	*Ehrenvolle Erwähnung*	*Prämiirt zusammen*
Frankreich	5	8	10	3	—	26
Deutschland	5	6	4	2	—	17
England	1	2	—	—	—	3
Oesterreich	—	—	1	—	—	1
Ungarn	—	—	1	—	—	1
Italien	—	—	—	—	1	1
Russland	—	1	—	—	—	1
					zusammen	50

sodass in dieser Gruppe nur zwei Aussteller leer ausgegangen sind, gewiss ein schönes Zeichen für die Leistungsfähigkeit dieses Industriezweiges.

Was nun die ausgestellten Instrumente und Apparate im Einzelnen betrifft, so kann es hier nicht die Aufgabe sein, die sämmtlichen Aussteller mit den zur Schau gestellten Gegenständen aufzuzählen; der Bericht soll nur unter Hervorhebung des Bemerkenswerthesten einen summarischen Ueberblick über das Gebotene, soweit es der äussere Augenschein gestattet, geben. Der leichteren Uebersichtlichkeit wegen sollen die Gegenstände in drei Gruppen getheilt werden:

1. Thermometer,
2. Barometer,
3. Pyrometer und Kalorimeter.

Die ausserdem noch ausgestellten Glasinstrumente, wie z. B. Aräometer und Glasapparate, können nur gelegentlich Erwähnung finden.

1. Thermometer.

Das Charakteristische für die ausgestellten Thermometer lag darin, dass die französischen Instrumente fast sämmtlich dem Stabtypus angehörten, die deutschen, mit Ausnahme derjenigen für sehr hohe und sehr tiefe Temperaturen, dagegen vorwiegend dem Einschlusstypus. Die ausgestellten englischen Thermometer zeigten, wie die französischen, Stabtypus mit Theilung auf der Röhre, hatten aber bei den Normalthermometern *(Standards)* ausserdem noch eine Metallskale, auf der die Hauptstriche der Theilung ebenfalls angegeben waren. Diese Konstruktionsart erleichtert wohl die Ablesbarkeit, erschwert aber die Handlichkeit der Instrumente bedeutend.

Die anderweitig in den Abtheilungen von Oesterreich, Ungarn, Russland ausgestellten wenigen Thermometer waren ausnahmslos Einschlussthermometer. Es geht hieraus die auch sonst bekannte Thatsache hervor, dass mit Ausnahme der Franzosen und Engländer die meisten übrigen Nationen den deutschen Thermometertypus bevor-

zugen. Der Vorzug des Einschlussthermometers, der in seiner leichteren und sicheren Ablesbarkeit beruht, tritt auch überall dort besonders hervor, wo das Thermometer als Hülfsinstrument dient, während für rein thermometrische Untersuchungen das Stabthermometer geeigneter ist, weil es einer einfacheren Theorie genügt.

Die französischen Stabthermometer hatten durchweg weissen Emailbelag auf der Rückseite. Nur die nach dem Typus des Internationalen Maass- und Gewichtsbüreaus angefertigten Normalthermometer erster Ordnung, wie sie L. G. Baudin in Paris ausgestellt hatte, sind hiervon auszunehmen; derartige Thermometer werden ausnahmslos aus Röhren ohne Beiag hergestellt, um sie bei der Ablesung mittels Fernrohrs zur Vermeidung paraliaktischer Fehler von vorn und hinten beobachten zu können. Diese Instrumente waren von ausserordentlicher Feinheit, sowohi in der Konstruktion wie in der Theilung, und konnten unter den Stabthermometern nur noch mit den von C. Richter, Berlin, aus Jenaer Borosilikatglas hergesteliten Hauptnormalthermometern in Vergleich gestellt werden. Die Strichdicke bei den feineren Richter'schen Thermometern beträgt etwa 0,03 *mm*, während sie bei den von Baudin verfertigten nur 0,02 *mm* betragen soll. Hiermit dürfte aber auch die Grenze der Feinheit für die Theilstriche bei Stabthermometern erreicht, wenn nicht schon überschritten sein; bei noch feineren Strichen haftet die Farbe nicht, sodass sie nicht mehr deutlich sichtbar sind.

Die Ausstellung von Baudin, der z. Z. als der erste Thermometerfabrikant Frankreichs gilt, zeigte auch sonst schöne Stücke aller Arten feinerer Thermometer, so physiologische, metastatische Thermometer nach eigenem System in 1/50° getheilt, Kaiorimeterthermometer, Toluolthermometer nach Chappuis, Siedethermometer für Höhenbestimmungen, mit Theilungen nach Grad und Meter (der zugehörige Apparat war ebenso wie die deutschen und englischen derartigen Apparate mit mehreren Siederöhren znm Ausziehen versehen), Psychrometerthermometer, Minimum-, Maximumthermometer, endlich eine ganze Reihe besserer Laboratoriumthermometer für Temperaturen bis 100, 200, 300, 450°. Die Thermometer bis 200° dieses wie auch der andern französischen Fabrikanten waren am oberen Ende des Kapillarrohrs mit sehr schön birnförmig gestalteten Erweiterungen versehen[1]), während die Thermometer für höhere Temperaturen, abweichend von den deutschen Thermometern dieser Art, keine Erweiterungen zeigten. Dies lässt darauf schiiessen, dass die Fabrikationsart der hochgradigen Thermometer eine andere als in Deutschland ist, wo man sie nach Dr. Schott's Vorschlag am Ende mit einer grösseren Erweiterung, die mit komprimirtem Gas gefülit ist, versieht. Letztere Konstruktionsart verdient unbedingt den Vorzug, da durch sie grössere Druckänderungen und die damit verbundenen Standänderungen im Thermometer vermieden werden. Es scheint aber, ais ob soiche hochgradigen Thermometer ausserhalb Deutschlands bisher nicht genügend bekannt sind, wenigstens lässt sich kaum anders die auf dem internationaien Physikerkongress in Paris von sonst kompetenter Seite geäusserte Ansicht erklären, dass die Quecksilberthermometer zu genaueren Temperaturmessungen über 200° nicht brauchbar seien, eine Ansicht, die durch die Arbeiten der Reichsanstait vollkommen wiederiegt wird.

Die französischen Laboratoriumthermometer trugen vielfach die Anfschrift „*recuit*“ und die feineren englischen Thermometer die Bezeichnung „*annealed*“, während es in Deutschiand bisher leider nur vereinzeit (auf Anregung des Referenten) geschieht, die Thermometer mit einer Anfschrift über das ausgeführte Alterungsverfahren zu versehen. (Die deutschen Prüfungsbestimmungen für Thermometer schreiben die Aiterung vor.)

Nächst Baudin bot in der französischen Abtheilung besonders die Ausstelliung von J. Tonnelot, Paris, Interesse. Ausser einer Sammlung sehr schöner meteoroiogischer und Laboratorium-Thermometer waren auch Fadenthermometer nach Guillaume, mit Fäden von 45 *cm* Länge, ausgestellt, ferner hochgradige Fabrikthermometer mit Metallskale für Temperaturen bis 400°. Die Schutzhüise war unten durchlöchert, sodass die erwärmte Luft oder Flüssigkeit direkt an das Gefäss gelangen konnte.

Eine sehr zahlreiche und hübsch arrangirte Sammlung von Thermometern hatte auch A. J. Ruelie, Paris, ausgestelit. Eine grosse Anzahi Stabthermometer von sehr verschiedenen Längen war auf der mit rothem Sammet überzogenen Rückwand des Schaukastens sternförmig angeordnet, was einen recht angenehmen Eindruck machte.

[1]) Die Anregung zu diesen und manchen anderen Fortschritten der französischen Thermometerindustrie ist besonders den Bemühungen Pernet's zu verdanken. Auch andere Mitglieder des Bureau International in Breteuil haben sich mit Erfolg darum bemüht.

Bemerkenswerth hierbei ist, dass bei den auf dem Kopfe stehenden Thermometern kein Faden vorgefallen war, ein Beweis für gute Herstellungsweise. Dieser Fabrikant hatte auch Satzthermometer, deren jedes 20° umfasste, sowie eine Reihe ärztlicher Thermometer in Stabform ausgestellt. Unter letzteren waren Winkelthermometer von 15 *cm* Länge, in 1/20° getheilt, und kleinere von 8 bis 12 *cm* Länge, ferner Alkoholthermometer, deren Füllung sich durch schöne dunkelrothe Färbung auszeichnete. Auch die von anderen französischen Fabrikanten ausgestellten Alkoholthermometer zeigten ausnahmslos dieselbe prächtige karminrothe Füllung.

(Fortsetzung folgt.)

Vereins- und Personennachrichten.

Todesanzeige.

Am 27. März starb plötzlich unser langjähriges Mitglied der

Universitätsmechaniker Hr. **E. Nöhden**

im 66. Lebensjahre am Herzschlage.

Wir verlieren in dem Dahingeschiedenen ein tüchtiges, treues Mitglied, das jederzeit für unsere Arbeiten und Sitzungen das lebhafteste Interesse bethätigt hat. Wir werden ihm darum und wegen seiner liebenswürdigen und herzgewinnenden Persönlichkeit stets ein treues Andenken bewahren.

Der Vorstand der Abtheilung Berlin.
W. Handke.

Warnung.

Von verschiedenen französischen Firmen sind in jüngster Zeit an die in Paris prämiirten Aussteller Offerten gelangt, in denen gegen Bezahlung Diplome und Medaillen angeboten werden. Dem gegenüber sei nachdrücklich davor *gewarnt, irgend welche Bestellungen dieser Art zu machen;* die Ausfolgung der Diplome und Medaillen wird *kostenfrei durch den Reichskommissar* geschehen, sobald sie ihm von den französischen Behörden zugegangen sind.

Es sei in dieser Beziehung nochmals auf die vom Reichkommissar s. Z. im Reichsanzeiger gemachten Mittheilungen verwiesen (vgl. *D. Mech.-Ztg. 1900. S. 226).*

Darnach erhalten diejenigen, welchen der Grosse Preis, die Goldene, Silberne oder Bronzene Medaille zuerkannt worden ist oder die ausser Wettbewerb ausgestellt haben, ein Diplom und eine bronzene Medaille *kostenfrei,* die Ehrenvoll Erwähnten nur ein Diplom. Medaillen aus Gold oder Silber können (für 710 bezw. 22 *fr.*) von der *französischen Münze* von solchen Ausstellern bezogen werden, die Grossen Preis, Goldene oder Silberne Medaille erhalten haben.

Mitgliederverzeichniss.

In der Zeit vom 1. Januar bis zum 1. April d. J. sind folgende Veränderungen bekannt geworden:

A. *Neue Mitglieder:*

Edmund Blau; Schmiedefeld Kr. Schleussingen. Ilm.
Hilmar Bock; Oberweissbach l. Thür. Ilm.
L. Böhme; Langewiesen. Ilm.
Elchhorn & Schweitzberger; Gräfenroda. Ilm.
H. Fabig; Gera, Sa. Kob.-Gotha. Ilm.
Max Herpich; Genf, Bd. St. Georges 6. Hptv.
Carl Mittelbach; Langewiesen. Ilm.
O. Möller & Schorr; Dörrberg bei Gräfenroda. Ilm.
Wilh. Paris; Elektrotechnische Bedarfsartikel. Hamburg, Königstr. 36a. H.-A.
F. A. Plum; Stolberg Rhld. Hptv.
Paul Relchmann; Martinroda b. Elgersburg. Ilm.
P. Stenzel; Hamburg, Wandsbecker Chaussée 153. H.-A.
Chr. Stührmann; Hamburg, Bartelstr. 57. H.-A.
Otto Thiel; Roda, Sa.-W. Ilm.
A. Treffurt; Ilmenau l. Thür. Ilm.
D. Wiegand; Altenfeld i. Thür. Ilm.

B. *Ausgeschieden:*

E. Nöhden, Berlin.
F. Reinicke l. F. A. Meissner, Berlin.
Eduard Wilhelm, München.

C. *Aenderungen in den Adressen:*

Ewald Hildebrandt. Gotha.
Franz R. Kirchner. Ilversgehofen bei Erfurt.
H. Kollenberg. Celle, Kl. Hehlener Str. 20b. Hptv.
C. Müller. Köln a. Rh., Altmarkt 12.
H. Müller. Privatwohnung: Berlin S., Tempelherrnstr. 19.
Hubert Schmidt. Berlin SW., Hollmannstr. 35.

Herm. Schreyer. Kammerberg i. Th. Ver. früherer Schüler etc. F. Kayser, Berlin SW., Grossbeerenstr. 92.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Göttingen. Sitzung vom 9. März 1901.

Die Versammlung fand in der Zentrale des Städt. Elektrizitätswerkes statt.

Herr Direktor Schreya führte in übersichtlicher Weise den Betrieb des Werkes vor, welches seine Elementarkraft zwei Körting'schen Gasmotoren neuester Konstruktion entlohnt. Die Dynamos und sonstigen Maschinen sind Konstruktionen der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin, von welcher das Werk vor zwei Jahren erbaut wurde.

Dr. A.

Zweigverein Berlin. Sitzung vom 19. März 1901. Vorsitzender: Herr W. Handke.

Herr Dr. Süring, Assistent am Kgl. Meteorologischen Institut, sprach über Methoden bei der Erforschung der freien Atmosphäre. Um die Vorgänge im Luftraum zu untersuchen, giebt es 3 Wege: der freie, bemannte Ballon, der freie, unbemannte Registrirballon, der Drachen. Der bemannte Ballon ist bis zu Höhen von 9 *km* benutzbar und liefert die besten Ergebnisse, der Registrirballon kann bis zu 20 *km* Höhe emporsteigen, man hat aber gar keinen Einfluss auf seinen Weg und die Instrumente sind während der Aufzeichnungen unbeaufsichtigt; über den Drachen hat man zwar eine geringe Gewalt, jedoch steigt er nicht höher als 5 *km*. Die Technik des Ballonfahrens ist in neuester Zeit ganz wesentlich vervollkommnet worden, man ist davon zurückgekommen, übermässig grosse Ballons zu benutzen und wählt jetzt in der Regel solche von 1200 bis 1300 *cbm* Fassung (13 *m* Durchmesser); ein solcher Ballon hat mit Leuchtgas gefüllt etwa 500 *kg* nutzbare Tragkraft, bei Wasserstoff steigt diese auf das Doppelte. Zum Landen benutzt man nicht mehr den Anker, sondern das Schlepptau und die Zerreissvorrichtung, mittels welcher man den Ballon in einem Meridian aufreisst. Zur Messung des Luftdrucks und der Höhe dienen die jetzt wesentlich verbesserten und zuverlässig gewordenen Aneroïde und als Interpolationsinstrumente Barographen; ferner nimmt man in der Regel ein Quecksilberbarometer mit, wobei jedoch beachtet werden muss, dass dieses bei ungleichmässigem Fallen oder Steigen des Ballons zu hohe bezw. zu tiefe Angaben macht. Bei der Bestimmung der Temperatur und der Feuchtigkeit hat man früher ganz erhebliche Fehler begangen, indem man den Einfluss der Sonnenstrahlung unterschätzte; jetzt erzielt man mittels des Assmann'schen Aspirations-Thermo- und -Hygrometers zuverlässige Werthe; jedoch macht es noch Schwierigkeiten, mit Instrumenten dieser Art zu registriren, man ist aber auch in dieser Beziehung jetzt auf dem Wege, einen erheblichen Fortschritt zu machen. Bei den Registrirballons, bei denen die Kontrole durch den Beobachter fehlt, muss die Trägheit der Instrumente berücksichtigt werden. Die Drachen, deren Technik in neuester Zeit sehr wesentlich vervollkommnet worden ist, haben den Vortheil, dass sie Werthe ergeben, die mit den auf der Erde unter dem Drachen gleichzeitig gemachten Beobachtungen direkt vergleichbar sind. Die heutige Form des Drachens erinnert nicht mehr an das bekannte Knabenspielzeug, vielmehr sind es kastenförmige Gestelle, die oben und unten mit Stoff bezogen sind; grössere Höhen erreicht man, indem, wenn die Tragkraft des ersten Drachens ausgenutzt ist, ein zweiter u. s. f. an dasselbe Seil gehängt wird. Im Gewicht der Instrumente ist man hier sehr beschränkt, jedoch baut man jetzt z. B. in Amerika Instrumente, die Thermograph, Barograph, Uhrwerk, Windmesser und Trockenelement vereinigen und doch nur wenig mehr als 1 *kg* wiegen. Zum Schluss führte der Vortragende in einer Reihe von Projektionsbildern die Ausrüstung von Ballons und Drachen u. s. w. vor.

Nachdem der Vorsitzende Hrn. Dr. Süring gedankt hat, spricht Hr. Zillner über die Haftpflicht-Versicherung. An der Hand des B. G. B. und der Unfallgesetzgebung weist Redner darauf hin, dass es eine grosse Reihe von Fällen giebt, in denen der Betriebsinhaber ersatzpflichtig ist, ohne dass ihm ein Verschulden oder eine Nachlässigkeit zum Vorwurf gemacht werden kann. Für diese Fälle empfiehlt sich die Versicherung bei einer Gesellschaft, die gegen mässige Prämien das Risiko, die Verhandlungen mit dem Verunglückten und ev. die Vertretung vor den Gerichten übernimmt.

Der Vorsitzende führt aus seiner Erfahrung derartige Fälle an, desgleichen Hr. Seidel.

Bl.

Herr Dr. **Hugo Krüss** hat in seiner Eigenschaft als Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik in Anerkennung der grossen Erfolge der Deutschen Mechanik und Optik auf der Pariser Weltausstellung den Rothen Adler-Orden IV. Klasse erhalten.

Ernannt wurden: Dr. **E. Netto**, Prof. d. Mathematik in Giessen zum Geheimen Hofrath; Dr. **Alfred Pringsheim**, ao. Prof. d. Mathematik in München, zum ord. Professor.

Habilitirt haben sich: Dr. **M. Rudolphi** für Physiologie u. physiolog. Chemie an der techn. Hochschule in Darmstadt; Dr. **F. Feist** für Chemie an der Universität Kiel.

Verstorben sind: **M. Fiorini**, Prof. d. Geodäsie an der Universität Bologna, bekannt durch seine Geschichte der Kartenprojektionen; Dr. **O. Schlömilch**, früher Prof. d. Mathematik in Jena u. Dresden, Verfasser zahlreicher mathematischer Lehrbücher, zu Dresden.

Kleinere Mittheilungen.

Ausstellung bei der 73. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Hamburg 1901.

Die Ausstellungen bei Gelegenheit der Naturforscherversammlungen haben hie und da ein schönes Bild wissenschaftlicher Technik dargeboten, sehr häufig ist aber auch die Beschickung derselben trotz mannigfacher Anstrengungen des Ortsausschusses nur eine mässige, lückenhafte und zufällige gewesen, und sehr oft haben sich Gegenstände in diese Ausstellungen hineingedrängt und sich sogar darin sehr breit gemacht, welche unbedingt nicht in eine wissenschaftliche Ausstellung gehören.

Die deutschen Mechaniker und Optiker werden, nachdem sie erst im Vorjahre in Paris möglichst vollständig ausgestellt und zum Theil die Aufwendungen für diese Ausstellung noch nicht vergessen haben, kaum geneigt sein, schon wieder eine Ausstellung gut zu beschicken, zumal da Hamburg, wo keine Universität oder technische Hochschule vorhanden ist, wenig Anreiz für sie bietet. So ist denn von Kollegen, welche die Sachlage übersehen, geradezu gewarnt worden, für eine Ausstellung wissenschaftlicher Instrumente in diesem Jahre in Hamburg Propaganda zu machen und in irgend einer Weise einen Zwang zur Betheiligung auszuüben.

Da durch die seit einigen Jahren bestehende Geschäftsordnung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte Ausstellungen bei Gelegenheit der Jahresversammlung, soweit solche geplant sind, als von der Versammlung unabhängige Unternehmungen behandelt werden, so ist bei den letzten derartigen Ausstellungen theils eine Platzmiethe von den Ausstellern, theils sogar ein Eintrittsgeld von den Besuchern erhoben worden. Jede dieser Maassregeln ist geeignet, den Charakter der Ausstellung herabzusetzen.

Der geschäftsführende Ausschuss der Naturforscherversammlung in Hamburg hat nun beschlossen, keinerlei Gebühr zu erheben, dagegen sich in dem Umfang der Ausstellungen möglichst zu beschränken und sich, da er allein die Kosten trägt, das Recht zu wahren, zu den Ausstellungen hinzuzuziehen oder abzuweisen, wie er es für die Sache nützlich hält.

Sachlich hat er sich aber auf den Standpunkt gestellt, dass mit der Naturforscherversammlung verbundene Ausstellungen nur dann für Aussteller und Besucher einen namhaften Werth haben, wenn es gelingt, in denselben in irgend einer Beziehung etwas Vollständiges zu bieten. Deshalb ist von einer allgemeinen Ausstellung von vornherein abgesehen und beschlossen worden, nur Sonderausstellungen mit bestimmt abgegrenztem Programm ins Leben zu rufen und möglichst inhaltreich zu gestalten.

Die Herren Dr. med. Kümmell und Dr. Hugo Krüss sind vom geschäftsführenden Ausschusse mit der Aufgabe betraut, in diesem Sinne die diesjährige Ausstellung bei der Naturforscherversammlung in Hamburg zu veranstalten, und es sind bis jetzt drei in sich abgeschlossene Ausstellungen beschlossen worden.

Zunächst wird eine das *ganze Röntgenfach umfassende Ausstellung* stattfinden. Durch den Umstand, dass in Hamburg die wissenschaftliche Zeitschrift: „Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen“ erscheint, sind die Umstände für eine solche Ausstellung dort besonders günstig. (Näheres darüber s. *Deutsche Mech.-Ztg. 1901. S. 38.*)

Sodann wird eine *Ausstellung der Hamburger Mechanik und Optik* veranstaltet. Durch diese wollen die Hamburger Feinmechaniker an ihrem Theile dazu beitragen, dass den auswärtigen Besuchern gezeigt wird, wie in Hamburg, trotzdem es nicht Sitz einer Hochschule ist, doch ein reges wissenschaftliches Leben herrscht.

Endlich haben die Hamburger Aerzte den Wunsch ausgedrückt, diejenigen *chirurgischen Instrumente und Bedarfsgegenstände*, welche theils von ihnen selbst angegeben wurden und welche sich in ihrer Praxis erprobt haben, zur Ausstellung zu bringen. Zu diesem Zwecke werden in beschränktem Umfange Aufforderungen zur Ausstellung derartiger Gegenstände ergehen.

Diese drei Ausstellungen werden an drei verschiedenen Orten Aufstellung finden. Für die Röntgenapparate ist das Obergeschoss des physikalischen Staatslaboratoriums ausersehen, da nur hier die nöthigen

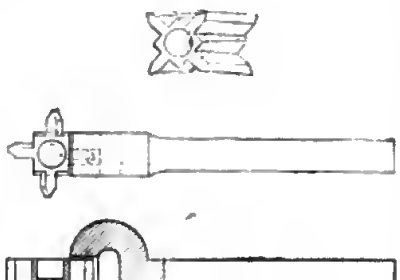
elektrischen Ströme zum Betriebe derselben zur Verfügung stehen. Da es überhaupt an passenden Räumen für derartige Zwecke ausserordentlich fehlt, wird von der Veranstaltung weitererer Ausstellungen abgesehen werden müssen. Sollten sich aber dem geschäftsführenden Ausschusse noch weitere Vorschläge zur Veranstaltung irgend welcher Sonderausstellungen darbieten, so wird er den dadurch bekundeten Wünschen wohlwollend gegenübertreten und, falls Aussicht auf Verwirklichung vorhanden ist, sich bemühen, Alles zusammenzubringen, was auf dem betreffenden Gebiete in Deutschland geleistet wird.

Alles, was nicht in die so festgestellten Sonderausstellungen hineingehört, wird demgemäss nicht zur Ausstellung gelangen können, dagegen bleibt selbstverständlich wie bei jeder Versammlung die vollste Freiheit bestehen, in den Sitzungen der Abtheilungen neue Apparate, Instrumente, Präparate u. s. w. zur Vorführung und Besprechung zu bringen. *H. K.*

Werkzeug zum Gewindeschneiden.

Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing. 44. S. 357. 1901 nach *Amer. Maschinist.*

Das zum Schneiden scharfgängiger Gewinde bestimmte Werkzeug besteht aus einem eigenartig geformten Halter, der den Schneidstahl trägt. Den letzteren bildet ein prismatischer Körper, der mit einer zentrischen Bohrung versehen ist, welche die zur Befestigung dienende Kopfschraube aufnimmt. Die Kanten des inneren, quadratischen Kernes laufen parallel zur Achse der Bohrung, während die hervorragenden Schneiden soweit schräg stehen, dass ihr Winkel der Steigung des Gewindes entspricht.



Der im Halter befindliche Schlitz verläuft ebenfalls schräg; in diesen legt sich die eine der Schneiden ein, um dem Schneidstahl einen sicheren Halt zu geben. Da auch die Schrägstellung des Schlitzes verschieden sein muss, wird man denselben zweckmässig so einrichten, dass er nur am unteren Ende die Breite hat, welche dem Schneidzahn entspricht und nach oben erweitert ist.

Ist eine der Schneiden abgenutzt, so kann die nächstfolgende gebraucht werden, und sind alle vier oberen stumpf, so kommen, nachdem das Stück abgeschraubt und umgedreht ist, die vordem unteren Schneiden zur Verwendung. Sind alle acht Schneiden stumpf, so können die Endflächen des Körpers leicht nachgeschliffen werden, ohne das Profil dabei zu verändern.

Nach Ansicht des Ref. eignet sich dieser Stichel ebensogut für abgeflachte Gewinde. Jedenfalls wird man den Stichelkörper aus einem zum Loch laufend gedrehten Stück herstellen. Werden nun die Nuthen eingefräst, so kann man dabei entweder sofort die nothwendige Abflachung stehen lassen oder bei dem scharfkantig hergestellten Körper hernach die Abflachung andrehen. Ebenso kann dies beim Schleifen der Nuthen geschehen. Es bildet dann zwar die Abflachung einen Bogen, der grösstentheils zu vernachlässigen ist, aber auch durch Nachfeilen bezw. -schleifen noch fortgenommen werden kann. Man muss für abgeflachte Gewinde allerdings einen Satz solcher Schneidstähle mit verschiedenen Abflachungen zur Verfügung haben. Letzteres wird schon ohnehin wegen der verschiedenen Steigung der zu schneidenden Gewinde theilweise nothwendig werden. *Klemm.*

Bleichen von Elfenbein.

Techn. Ztgs.-Korr. 9. S. 71. 1901.

Gelb gewerdenes Elfenbein wird in drei bis vier Tagen weiss, wenn man es in Terpentinöl der Einwirkung des Sonnenlichts aussetzt.

Eine andere, rascher zum Ziele führende Behandlung ist folgende. Man stellt sich eine Lösung von 1 Th. übermangansaurem Kali in 250 Th. Wasser und eine solche von 1 Th. Oxalsäure in 100 Th. Wasser her, legt das Elfenbein abwechselnd je eine halbe Stunde in beide Lösungen, wobei es jedesmal in Wasser abgespült werden muss. Darauf wird das Elfenbein in eine heisse Mischung von Kalk, Kleie und Wasser gebracht; man lässt es kurze Zeit darin, reibt es dann mit trockenem Sägemehl und trocknet es vollständig an der Luft. *S.*

I. Handwerkerschule zu Berlin.

Das Sommerhalbjahr beginnt am Donnerstag den 11. April.

Die Geschäftsführer der Naturforscherversammlung, die Herren Prof. Dr. Voller und Medizinalrath Dr. Reincke, haben eine Ein-

ladung versandt, in der sie zur Kenntniss bringen, dass gemäss einem Beschlusse des Vorstandes der Gesellschaft die Organisation der bevorstehenden Versammlung gegenüber den bisherigen einige Aenderungen erfahren wird, um, soweit wie möglich, mehrfachen Wünschen zu entsprechen, die während der letzten Jahre geäussert worden sind.

Es soll erstens versucht werden, einer im Laufe der Jahre eingetretenen zu weit gehenden Zersplitterung der wissenschaftlichen Interessen der Versammlung durch Vereinigung von Abtheilungen entgegenzuwirken.

In der naturwissenschaftlichen Hauptgruppe sind von den bis jetzt bestehenden Abtheilungen demgemäss u. a. verschmolzen worden:

Geodäsie mit Mathematik und Astronomie,
Instrumentenkunde und wissenschaftliche Photographie mit Physik,
Geophysik mit Meteorologie,
Agrikulturchemie, landwirthschaftliches Versuchswesen und landwirthschaftliches Gewerbe sowie Nahrungsmitteluntersuchung mit anderen technisch-chemischen Gebieten zu einer Abtheilung „angewandte Chemie".

Ferner haben die von der Abtheilung für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht in Aussicht genommenen Einführenden vorgeschlagen, diese Abtheilung nicht mehr selbständig weiter zu führen, da die Interessen des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts weit besser gewahrt würden, wenn einzelne Vorträge aus diesem Gebiete in gemeinsamen Sitzungen aller oder mehrerer der in Betracht kommenden mathematisch-naturwissenschaftlichen Abtheilungen gehalten werden, wie dies ja auch bereits mehrfach geschehen ist. Herr Prof. Thaer, Direktor der Oberrealschule am Holstenglacis, hat sich bereit erklärt, Wünsche betreffs der Behandlung von Unterrichtsfragen entgegenzunehmen und das Erforderliche mit den betr. Abtheilungen zu vereinbaren. Eine besondere Abtheilung für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht wird daher nicht gebildet werden.

In Folge dieser Aenderungen sind für die Versammlung in Hamburg statt der bisherigen 38 nur noch 27 Abtheilungen (11 in der naturwissenschaftlichen, 16 in der medizinischen Hauptgruppe) in Aussicht genommen.

Die für unser Fach wesentlichen Abtheilungen sind nunmehr die folgenden:

1. Mathematik, Astronomie und Geodäsie.
2. Physik einschl. Instrumentenkunde und wissenschaftliche Photographie.
3. Angewandte Mathematik und Physik (Elektrotechnik einschl. Elektrochemie und Ingenieurwissenschaften).
4. Chemie.
5. Angewandte Chemie einschl. Agrikulturchemie und Nahrungsmitteluntersuchung.
6. Geophysik einschl. Meteorologie.
7. Geographie, Hydrographie und Kartographie.

Es sollen zweitens nicht nur, wie dies schon vor einigen Jahren geschehen ist, Themata von umfassenderem Interesse in gemeinsamen Sitzungen mehrerer oder aller Abtheilungen einer Hauptgruppe behandelt werden, sondern es sollen auch, abgesehen von den beiden unverändert beibehaltenen allgemeinen Sitzungen bei Beginn und Schluss der Versammlung, Verhandlungen über Fragen von allgemeiner Wichtigkeit, für welche bei allen Theilnehmern an den Jahresversammlungen Interesse vorausgesetzt werden darf, in Aussicht genommen werden. Demgemäss ist für den Mittwoch der Versammlungswoche eine Gesammtsitzung beider Hauptgruppen angesetzt worden, in welcher für dieses erste Jahr ein naturwissenschaftliches Thema, nämlich die moderne Entwickelung der Atomistik, wie sie in der Lehre von den Ionen, Gas-Ionen und Elektronen enthalten ist, von mehreren Referenten dargelegt und zur Erörterung gestellt werden soll. Die Vorstände der einzelnen Abtheilungen sind gebeten worden, während dieser Gesammtsitzungen keine besonderen Abtheilungssitzungen zu halten.

In ähnlicher Weise sind auch für jede der beiden Hauptgruppen gemeinsame Sitzungen für den Donnerstag vorgesehen; in der medizinischen Hauptgruppe soll die Lehre von den Schutzstoffen des Blutes, in der naturwissenschaftlichen Hauptgruppe der gegenwärtige Stand der Deszendenzlehre behandelt werden. Auch hierfür sind bereits bestimmte Referenten gewonnen worden.

Glastechnisches.

Glas auf Metall zu löthen.

Techn. Ztgs.-Korr. 9. S. 71. 1901.

Man benutzt zur Herstellung einer als Zwischenglied dienenden, metallischen Schicht das leicht aus seiner neutralen Chlorürverbindung reduzirbare Platin. Man erwärmt zu diesem Zweck zunächst die Löthstelle des Glases und trägt mittels Bürste oder Pinsels mit Kamillenöl vermischtes neutrales Platinchlorür auf. Darauf lässt man das Oel langsam verdampfen, und wenn keine weissen Dämpfe mehr aufsteigen, erhitzt man das Glas bis zur Rothgluth, wobei sich das Platin ausscheidet und einen glänzenden, metallischen Ueberzug bildet. Da das Glas bei der angegebenen Temperatur erweicht, so erscheint die Platinschicht nach dem Erkalten eingebrannt.

Der erhaltene Ueberzug ist indessen zum Löthen noch nicht brauchbar; er wird deshalb in einem galvanischen Bade aus schwefelsaurem Kupfer mit einer Kupferdecke versehen, durch deren Vermittelung alsdann die Verbindung des Glases mit einem anderen Metall durch Weichlöthung erfolgen kann.

Das Verfahren ist nicht neu, wird aber hauptsächlich für glasirtes Porzellan benutzt. Es kommen in mechanischen Werkstätten öfter Fälle vor, bei dem zwischen Glas und Metall feste Verbindungen hergestellt werden müssen. Da die Ausführung des Verfahrens einfach ist und bessere Erfolge verspricht als irgend eine Kittung, so kann dasselbe zur Benutzung empfohlen werden, zumal auch die Verkupferung in einer Kupfervitriollösung mit Hülfe eines schwachen Stromes keine erheblichen Aufwendungen erfordert. *S.*

Rührer mit gasdichtem Verschluss.

Von B. Neumann.

Zeitschr. f. Elektrochem. 7. S. 359. 1900.

Die von Dr. Löb *a. a. O. S. 117* als neu beschriebenen Rührer und Elektrodenrührer mit gasdichtem Verschluss werden in sehr ähnlicher Form vom Verf. im elektrochemischen Laboratorium der Darmstädter Hoch-

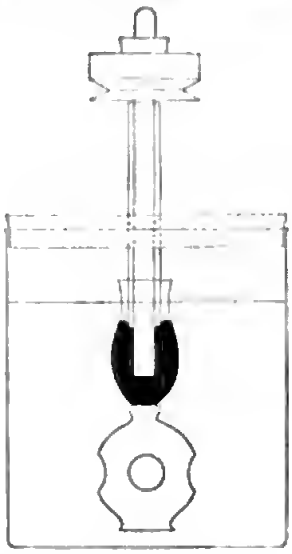


Fig. 1.

schule seit wenigstens drei Jahren mit Erfolg benutzt. Der Unterschied zwischen den Löb'schen und den Neumann'schen Rührern besteht im Wesentlichen darin, dass bei ersteren der gasdichte Quecksilberabschluss unter, bei letzteren über dem Verschlussstopfen des den Elektrolyten enthaltenden Gefässes angebracht ist. Zum besseren Vergleiche sind nebenstehend beide Formen abgebildet, und zwar stellt *Fig. 1* einen Löb'schen, *Fig. 2* einen Neumann'schen Rührer dar. Letzterer soll hier kurz beschrieben werden.

Der Rührer besteht aus einem Glasstabe mit einem angeblasenen, nach unten offenen plattenförmigen Ringe *A*. Ueber diesen Stab wird von unten her ein Glasrohr geschoben, welches bei *B* einen etwas grösseren Ring, von umgekehrter Form wie *A*, trägt. Etwas Quecksilber in *B* bildet den luftdichten Verschluss. Das untere Ende des Glasstabes wird nun in beliebiger Form gebogen, oder man schmilzt da, wo die erste Biegung in der Zeichnung beginnt, einen Kugelrührer o. dgl. an. *P* stellt den Pfropfen vor. Der Rührer wird dadurch in Bewegung gesetzt, dass das obere Ende des Glasstabes in die röhren- oder hülsenförmige Achse der von der Turbine getriebenen Rolle gesteckt wird; hierdurch wird

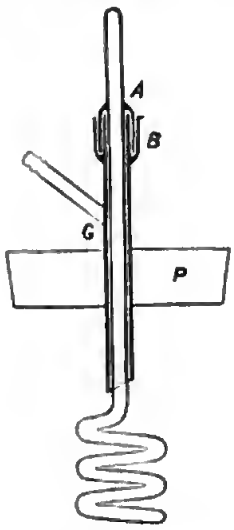


Fig. 2.

erreicht, dass weder das Elektrolysirgefäss noch der Rührer durch Klammern festgehalten werden muss, was offenbar nöthig ist, wenn die Rolle auf dem Rührer selbst sitzt. Da nun zur Kontrole der meisten elektrolytischen Prozesse beständig Gasanalysen gemacht werden müssen, so ist bei diesem Rührer an das äussere Rohr bei *G* ein Glasrohr zur Entnahme der Gase schief angesetzt. Das Rohr von *B* reicht dann natürlich nur bis eben unter den Pfropfen.

Es ist offenbar ein Vortheil der älteren Neumann'schen Konstruktion des Rührers, dass der gasdichte Quecksilberverschluss nicht *im* Elektrolysirgefäss, sondern *ausserhalb* angebracht ist, wodurch eine Verunreinigung des Quecksilbers durch den Elektrolyten und umgekehrt ausgeschlossen ist. Auch zeichnet sich der Neumann'sche Rührer durch die Möglichkeit der Gasentnahme vor dem Löb-

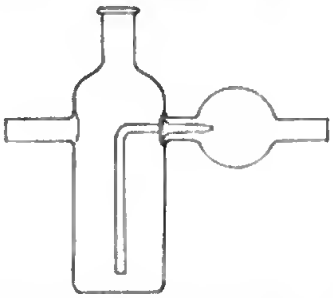
schen aus, bei welchem, wie man leicht sieht, eine solche nicht beworksteiligt werden könnte. *Rm.*

Neuer Chlorkalzium-Apparat.

Von G. F. Henning.

Chem.-Ztg. 25. S. 246. 1901.

Der neue Apparat (s. *Fig.*) erspart das bei den bisher üblichen Chlorkalziumapparaten so lästige und zeitraubende Aufhängen beim Abwägen desselben. Er besteht aus einem Zylinder mit hohlem Fuss, einem inneren Steig-



rohr und einer seitlichen Kugel mit eingeschmolzener Spitze. Der Apparat ist leicht zu reinigen und zu füllen. Der verlängerte Röhrenhals erlaubt mehrfache Benutzung, sowohl zum Zuschmelzen wie mit Stopfenverschluss. Die praktische und einfache Konstruktion gestattet leichtes und sicheres Arbeiten; dabei ist der Preis des Rohres ungefähr derselbe, wie der der gewöhnlichen Chlorkalziumröhren. *Rm.*

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse:

12. Nr. 148 771. Universalstativ für chemische und pharmazeutische Laboratorien, bei welchem die am Halter angebrachten Ringe offen und die Klemmen mit Federn und Feststell-Schrauben ausgestattet sind. E. Albrecht, Dresden. 19. 11. 00.

Nr. 148 957. Aus beliebigem Material, z. B. Metall, hergestellter Destillations- und dgl. Kühler aus einem Stück und mit doppelwandigem Innenrohr. Cbr. Kob & Co., Stützerbach i. Thür. 6. 2. 01.

21. Nr. 148 079. Birne oder Glühkörper für elektrische Lampen mit durch konzentrisch und neben einander liegende Ringe gewellter Oberfläche. Glasfabrik Marienhütte C. Wolffhardt, Wien. 17. 1. 01.

32. Nr. 147 910. Glasrohr-Schneideapparat aus gabelförmigem Winkelhebel und mit diesem durch Scharnier verbundenem Schneidearm. F. Hugershoff, Leipzig. 17. 1. 01.

42. Nr. 147 323. Röntgenröhre mit Vorrichtung zur Regenerirung des Vakuums, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb des Instrumentes kleine mit Gasen gefüllte Behälter angebracht sind, welche durch Einleitung des Induktionsstromes in je einen derselben nach einander zerstört werden können. F. Schilling, Gehlberg. 24. 12. 00.

Nr. 148 106. Röntgenröhre, deren Antikathode bezw. Antikathodenspiegel mit einer Umwandung versehen ist. C. H. F. Müller, Hamburg. 28. 1. 01.

Nr. 148 404. Beckmann'sches Differentialthermometer, dessen ovale Skalenkapillare neben dem Reservoir einen erweiterten Querschnitt besitzt. R. Goetze, Leipzig. 30. 1. 01.

Nr. 148 946. Oben offene, durch Stöpselverschluss von innen abschliessbare Flasche für Milch-Schmutzprobe-Apparate. N. Gerber, Zürich. 2. 2. 01.

64. Nr. 148 757. In den mit Gewinde versehenen Flaschenhals mit einem Schlüssel einzuschraubender Gewindestopfen mit Gummidichtung als Flaschenverschluss. Jos. Vogel & Co., Geisenkirchen. 12. 2. 01.

Bücherschau.

H. Berg, Handb. d. Maschinentechnikers. Bernoulli's Vademecum des Maschinikers. 22. Aufl. Nachschlagebuch f. Techniker, Gewerbetreibende u. techn. Lehranstalten. Neu bearb. 8°. XII, 539 S. m. Fig. Stuttgart, A. Bergsträsser 1901. Geb. in Leinw. 6,00 *M.*

J. Schlotke, Lehrbuch der darstellenden Geometrie. 1. Thl. Spezielle darstell. Geometrie. 4. Aufl. gr.-8°. IV, 167 S. u. 199 Fig. Dresden, G. Kühtmann 1900. 3,60 *M.*; geb. 3,80 *M.*

Weber's illustrirte Katechismen. Leipzig, J. J. Weber.

109. T. Schwartze, Katechismus d. Elektrotechnik. Ein Lehrbuch f. Praktiker, Chemiker u. Industrielle. 7. Aufl. 12°. X, 479 S. m. 286 Abbildgn. 1901. Geb. in Leinw. 5,00 *M.*

R. Lorenz, Ueb. d. Ausbildg. des Elektrotechnikers. Vortrag. Durch Anmerkgn. u. e. Anh. erweitert. gr.-8°. VI, 40 S. Halle, W. Knapp 1901. 2,00 *M.*

Sammlung Schubert. Leipzig, G. J. Göschen.

XII. J. Schröder, Darstellende Geometrie. 1. Tbl.: Elemente der darstell. Geometrie. gr.-8°. VIII, 282 S. m. 326 Fig. 1901. Geb. in Leinw. 5,00 *M.*

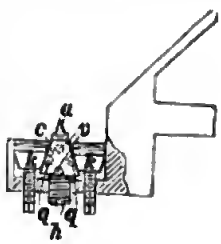
Patentschau.

Apparat zur Herstellung von Glasröhren. A. Houghton in Corning, V. St. A. 16. 11. 1897. Nr. 107587. Kl. 32.

Der Apparat erlaubt die Herstellung von Glasröhren von möglichster Gleichmässigkeit in Wand und Lichtem, indem er die Glasmasse während des Ausziehens dem störenden Einfluss der Schwerkraft entzieht. Dies wird erreicht, indem die Glasbläserpfeife, welche die auszuziehenden Glaskörper trägt, an einem Schlitten befestigt ist, der zwischen zwei Führungspfosten lothrecht emporgezogen wird, während das untere Ende des Glaskörpers durch eine am Fussgestell der Vorrichtung befestigte Zange gehalten wird. Das Ausziehen kann, statt von unten nach oben, auch umgekehrt vorgenommen werden; immer aber ist möglichst gleichmässige Bewegung des Schlittens für die Erzielung eines guten Produktes wesentlich.

Justirvorrichtung für die Schneiden von Präzisionswaagen. F. Sartorius in Göttingen. 15. 7. 1899. Nr. 110024. Kl. 42.

Auf jeder Seite des die Schneide tragenden Mittelstückes *c* ist ein konischer, in Richtung seiner Achse bewegbarer Stellkörper *k* angeordnet, der gegen entsprechend kegelförmige Flächen des Mittelstückes *c* anliegt. Diese beiden Stellkörper *k* ermöglichen in Gemeinschaft mit der Stellschraube *h* die Parallelverschiebung des Mittelstückes *c* und der Schneide *a* in waagerechter und senkrechter Richtung. Für die Neigungsänderung der Scheide in waagerechter und senkrechter Ebene dienen die auf den beiden anderen Seiten des Mittelstückes *c* in zwei sich kreuzenden Ebenen angeordneten Druckschrauben *q q* bezw. *v v*.

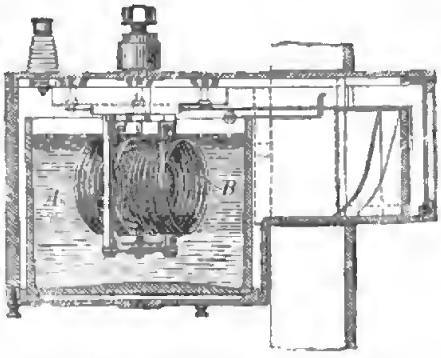


Vorrichtung zur spannungsfreien Befestigung von Sacharimeter-Quarzkeilen und Normalquarzplatten. F. Schmidt & Haensch in Berlin. 27. 8. 1899. Nr. 110001. Kl. 42.

Die Quarzstücke werden nur an ihrem einen Ende in ein Fassungsstück eingekittet und haben sonst keine weitere Befestigung, sodass sie bei Temperaturwechsel u. s. w. keine Spannung und keine dadurch bewirkte Drehungsänderung erleiden.

Elektrizitätsmesser mit Flüssigkeitsdämpfung. E. Weston in Newark, N.-J., V. St. A. 22. 3. 1898. Nr. 110048. Kl. 21.

Die festen Spulen *A B* für Starkstromdurchgang sind am Deckel aufgehängt und bestehen aus nacktem Draht, dessen Windungen sich nicht berühren. Im Innern dieser Starkstromspulen ist die bewegliche Schwachstromspule angebracht. Die nicht leitende Flüssigkeit im Innern des Gefässes bewirkt dann zugleich die Dämpfung der Schwingungen der beweglichen Spule und die Isolirung der Windungen der festen Spule.



Polarisationsphotometer zur Bestimmung der Durchdringungsfähigkeit von Röntgenstrahlen. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. 21. 10. 1899. Nr. 110866. Kl. 42.

Ein Leuchtschirm aus Bariumplatinzyanür, Kalziumwolframat oder sonst einer in der Röntgenstrahlung leuchtenden Substanz ist auf einer Hälfte derart von einem absorbirenden Körper bekannter Absorptionsfähigkeit und Dicke bedeckt, dass im Röntgenlichte zwei Felder sichtbar sind, deren eines unter dem Einflusse der um ein gewisses Maass absorbirten Strahlung leuchtet. Diese beiden Felder werden durch bekannte optische Mittel mit scharfer Kante neben einander gelegt, senkrecht zu einander polarisirt und mit Hülfe eines analysirenden Nikols durch Schwächung des heller leuchtenden Feldes auf Halbschatten eingestellt. Aus der Drehung des Analysators lässt sich dann das Verhältniss der Helligkeiten beider Felder bestimmen, indem sich die Lichtintensitäten verhalten wie die Tangenten der Drehungswinkel multiplizirt mit einer Konstanten, die am Apparat experimentell festzustellen ist. Der absorbirende Körper ist die einzige Konstante, die willkürlich eingeführt wird. Die Bedingung genauer Reproduzirbarkeit und Unveränderlichkeit ist leicht zu erfüllen, wenn man ein Edelmetall, beispielsweise Platin, dafür wählt und die Dicke ein für allemal festsetzt. In der Praxis giebt ein Platinblech von 0,05 *mm* Dicke günstige Werthe der Absorption.

Digitized by Google

Patentliste.

Bis zum 20. März 1901.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. T. 7163. Zweitheilige Glasbirne für elektrische Glühlampen mit auswechselbaren Glühfäden. R. Trimmel, Wien. 3. 10. 00.

M. 19110. Motor-Elektrizitätszähler; Zus. z. Anm. M. 18235. W. Matbiesen, Leutsch-Leipzig. 11. 1. 01.

O. 3486. Elektrisches Messgeräth. C. Olivetti, Ivrea, Italien. 25. 9. 00.

A. 7622. Righi'scher Erreger für funkentelegraphische Geber. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 17. 12. 00.

L. 14652. Elektrizitätszähler. Ch. W. G. Little, Heckington, Engl. 1. 9. 00.

22. J. 5449. Verfahren zur Herstellung eines reflektirenden Ueberzugs auf Glaskörpern für Glühlampen. The Improved Electric Glow-Lamp Co., Ltd., London. 20. 10. 99.

30. K. 19704. Tropfflasche. H. Koch, Hildesheim. 9. 6. 00.

32. C. 8973. Verfahren zur Herstellung von Fiaschen u. dgl. durch Blasen. Ch. Christiansson, Surte, Schwed. 14. 8. 99.

S. 13144. Verfahren, um Metallgefässe mit durch Blasen hergestellter Glasauskleidung zu versehen. P. Th. Sievert, Dresden. 7. 12. 99.

40. A. 7618. Verfahren zum Legiren von Magnesium mit Metallen und Metalllegirungen. Aluminium- und Magnesiumfabrik, Hemelingen b. Bremen. 5. 12 00.

J. 5906. Verfahren der Herstellung von Kalium-Natrium-Legirungen im Vakuum. G. F. Jaubert, Paris. 2. 10. 00.

42. L. 14960. Veränderbares Stichmaass. L. Löwe & Co., Berlin. 10. 12. 00.

D. 10933. Apparat zum Messen von Wassertiefen. J. C. Dobbie, Glasgow. 25. 1. 00.

J. 5758. Apparat zum Messen der Meerestiefe. E. S. Jacobs, Neuharlingersiel a. Nordsee. 7. 6. 00.

B. 26901. Röntgenröhre mit zwei Kathoden und einer doppelten Antikathode zur Erzeugung stereoskopischer Röntgenbilder. H. Boas, Berlin. 2. 5. 00.

C. 9334. Mikroskop-Objekttisch. J. Cedorberg, Breslau. 5. 10. 00.

H. 25034. Vorrichtung zur Angabe und Registrirung des zu steuernden Schiffskurses. J. Heim, London. 12. 12. 00.

A. 7561. Vorrichtung zum Aufzeichnen der gleichzeitigen Schwankungen zweier Flüssigkeitsspiegel. Mix & Genest, Berlin. 27. 11. 00.

43. K. 20123. Selbskassirender Elektrizitätsmesser und -verkäufer. F. Kraemer u. E. Weber, Chicago, V. St. A. 25. 9. 00.

47. K. 19966. Quecksilbersaugpumpe mit Hohlraum zur Aufnahme des unter bestimmten Drucke verdrängten Quecksilbers F. Kaeferle, Hannover. 13. 8. 00.

Ertheilungen.

21. Nr. 119686. Frittröhre mit Füllung von Gold, Silber, Platia oder deren Legirungen. E. Dervin, Paris. 11. 4. 00.

Nr. 119965. Vorrichtung zur Aufrechterhaltung derselben Drehgeschwindigkeit zweier von einander in weiterem Abstande befindlicher Arbeitswellen. H. Joly, Paris. 5. 4. 00.

Nr. 119913. Elektrizitätszähler mit einer auf dem Gangunterschiede zweier Uhr- oder Laufwerke beruhender Verbrauchsanzeige. Wirth & Co., Berlin. 27. 10. 99.

30. Nr. 119434. Tropfpipette mit Saug- bezw. Druckball. M. Wallach Nachf., Kassel, u. Th. v. Marschalkó, Kolozsvár (Klausenburg). 31. 3. 00.

Nr. 119687. Augenglas mit einer das ultraviolette Licht verschluckenden Füllung oder Schicht. W. Schulek, Budapest. 21. 3. 99.

Nr. 119688. Augenglas. W. Schulek, Budapest. 21. 3. 99.

32. Nr. 118708. Thonumhüllte Glaskörper und Verfahren zu deren Herstellung. K. Michaëlis, Charlottenburg. 7. 9. 99.

Nr. 119786. Schutzbekleidung für zerbrechliche Gefässe, insbesondere Glasgefässe. Gebr. Stoevesandt, Bremen. 16. 11. 99.

42. Nr. 119812. Winkel mit beweglichem Schenkel. J. Fischbacher, Rüti, Schweiz. 12. 6. 00.

Nr. 119689. Stativ mit neigbarem Kopfe. A. G. Preuschen, Strassburg i. E. 23. 8. 00.

Nr. 119703. Verfahren und Apparat zur Bestimmung der Basis bei geodätischen Messungen. F. Deinert, Melipilla, Chile. 27. 7. 00.

Nr. 119690. Vorrichtung zur Schallverstärkung. H. L. Short, New-Malden, Surrey, u. G. E. Gouraud, Hove b. Brighton, Engl. 1. 1. 99.

Nr. 119915. Linsensystem mit Korrektion der Abweichungen schiefer Büschel. C. Zeiss, Jena. 27. 4. 99.

Nr. 120070. Auseinandernehmbarer Winkel. F. Curtis, Sacramento, u. E. W. Hutchinson, San Francisco. 10. 4. 00.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Digitized by Google

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 8. **15. April.** **1901.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

(Nachdruck verboten).

Die Feinmechanik auf der Weltausstellung in Paris.

VII. Bericht über die Thermometer und Barometer auf der Pariser Weltausstellung.

Von Professor Dr. **H. F. Wiebe,**
Mitglied der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt.

(Fortsetzung.)

Aerztliche Thermometer in Stabform hatte u. A. auch der Glasbläser H. Girardin, Paris, ausgestellt, während Léon Bloch, Paris, Einschlussthermometer für ärztliche Zwecke vorführte. Die letzteren waren mit einer Vergrösserungslinse versehen, die in einer Hülse sass, welche auf dem Rohr verschiebbar war und durch Scharniere über das obere Ende des Thermometers geklappt werden konnte. Die Thermometer selbst schienen thüringisches Fabrikat zu sein, ebenso die von F. Langlet Fils, Paris, ausgestellten ärztlichen Thermometer.

Letztere Firma wie auch E. Wagnier, Paris, u. A. hatten ausserdem Aräometer und Alkoholometer vorgeführt, bei denen die klare und deutlich bezifferte Theilung zu rühmen ist.

Ueberhaupt legen die Franzosen, wie auch die Engländer, mit Recht grossen Werth darauf, dass die Theilung auf den ersten Blick sicher ablesbar ist. Sie wählen deshalb für die (minder wichtigen) Unterabtheilungen möglichst kurze Striche und sorgen dafür, dass die Zahlen auch genau an der richtigen Stelle bei den zugehörigen Strichen stehen.

Hübsche Fenster- und Zimmerthermometer hatte vor Allen C. Nicolas, Paris, aber auch Alla & Pirlot, Paris, sowie die Société des Lunettiers, Paris, z. Th. mit prachtvoll vergoldeten emaillirten Skalen ausgestellt; sie zeigten aber vielfach den Fehler, dass die Skalen hinter dem Gefässe nicht ausgeschnitten waren, wodurch die Temperaturbestimmung unsicher wird. Die genannte Société besitzt Glasschleifereien in Ligny und Longville, wo, theilweise auch in der Hausindustrie, im Ganzen über 1000 Arbeiter beschäftigt werden, die vorwiegend Brillengläser anfertigen.

Thermometer für Heizungszwecke, elektrische Fernthermometer waren von H. Éon, Paris, und A. J. N. Anselme, Paris, ausgestellt; sie boten jedoch nichts Besonderes.

Die weltbekannte Firma V. Chabaud (Maison Alvergniat Frères), Paris, hatte ausser sehr vielen schönen feineren Thermometern mit Theilungen in 1/5, 1/10, 1/20, 1/50° auch nach dem Verfahren von Dufour hergestellte Kapillarröhren aus reinem geschmolzenen Quarz, mit und ohne Gefäss, vorgelegt. Ein Gefäss hatte 2 *cm* im Durchmesser und auf beiden Seiten Kapillaren von 10 bezw. 18 *cm* Länge. Ein anderes Kapillarrohr war 35 *cm* lang und ohne jeden Knoten gezogen, während die übrigen meist ein sehr unregelmässiges Aussehen zeigten. Die Hoffnungen, die sich an diese Quarzröhren knüpfen und auf die Herstellung hochgradiger Thermometer zielen, dürften kaum in Erfüllung gehen. Vielleicht aber liessen sie sich zur Füllung mit der flüssigen Kalium-Natrium-Legirung benutzen, wodurch man Thermometer mit bedeutend grösserer Empfindlichkeit, als man bisher besitzt, erhalten würde, da die Ausdehnung dieser Legirung diejenige des Quecksilbers um das Mehrfache übertrifft.

Von den französchen Ausstellern, die übrigens sämmtlich aus Paris stammten, darf der Glasbläser der Sorbonne, G. Berlemont, nicht unerwähnt bleiben, da er u. a. einige wunderhübsche, zierlich geformte Standgläschen mit Fuss und Stöpsel (Phiolen)

für kleine chemische Präparate sowie Dewar'sche Gefässe (von 1 *l* Inhalt) zur Schau brachte.

Unter den deutschen Ausstellern steht obenan R. Fuess, Steglitz, mit seiner reichhaltigen und in jeder Beziehung unübertrefflichen Sammlung von allen Arten feiner Normal-, meteorologischer, Siedethermometer, Eispunktsthermometer, Psychrometer-Thermometer, Alkohol-, Toluolthermometer u. s. w.

Die Fuess'schen Thermometer, besonders auch für meteorologische Zwecke, sind nicht nur in Deutschland, sondern in der ganzen Welt als vorzüglich bekannt und zeichnen sich durch grösste Zuverlässigkeit aus. Fuess bevorzugt den Einschlusstypus und hat in Verbindung mit Loewenherz, Pernet u. A. durch seine Bemühungen die Konstruktion der Einschlussthermometer zu einer Vollkommenheit gebracht, die viel dazu beigetragen hat, die Ueberlegenheit der deutschen Thermometerindustrie auf dem Weltmarkt zu begründen.

Als weiterer Umstand hierzu kommt die Verwendung besserer Glassorten zur Herstellung der Thermometer in Betracht. Erst seit es dem Jenaer Glaswerk Schott & Gen. gelungen ist, nahezu nachwirkungsfreie Gläser von stets gleicher Zusammensetzung herzustellen, konnte die Fabrikation der Thermometer auf eine wissenschaftliche Grundlage gestellt werden. Die beiden wichtigsten Glassorten, das Normalthermometerglas XVI^{III} und das Borosilikatglas 59^{III}, sind durch die Untersuchungen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt hinsichtlich ihrer thermischen Eigenschaften auf das Genaueste studirt und finden jetzt bei der Herstellung besserer Thermometer in Deutschland allgemein und zum Theil auch im Ausland Anwendung. Kein anderes Land besitzt eine derartige Produktionsstätte für Normalglas wie Deutschland in dem Jenaer Glaswerk, das durch seine wissenschaftliche Leitung und die fortlaufende Kontrole durch die amtlichen Thermometerprüfungen für stets gleiche Beschaffenheit des Glases Gewähr leistet.

In Frankreich und in England werden für Thermometer vorzugsweise Bleigläser verwendet, die allerdings ein gutes blankes Aussehen haben, aber grosse Nachwirkungen aufweisen; auch ist der zeitliche Verlauf der Nachwirkung ein äusserst langsamer, während sie bei den Thermometern aus Jenaer Glas sehr schnell verschwindet. Ausser den Bleigläsern werden in Frankreich noch besonders zwei Glassorten, *verre vert* und *verre dur*, verwandt, die beide nicht sehr grosse Nachwirkungen zeigen, deren Herstellung aber, so viel mir bekannt, in einer gewöhnlichen Glashütte von Fall zu Fall bewirkt wird, sodass eine konstante Zusammensetzung nur für das Glas aus einer Schmelze verbürgt werden kann.

Nächst R. Fuess nahm unter den deutschen Ausstellern die Sammlung von C. Richter, Berlin, den ersten Rang ein. Letzterer hat es sich auch zur Aufgabe gemacht, sehr feine Stabthermometer besonders aus Jenaer Borosilikatglas (59^{III}) herzustellen. Dass ihm dieses in hervorragendem Maasse gelungen ist, zeigte die Ausstellung mehrerer solcher Thermometer, die hinsichtlich der Feinheit der Ausführung keinen Wunsch übrig liessen.

Unter seinen Thermometern befand sich auch ein Stabthermometer nach Kohlrausch mit Petroläther füllung, das bis zu -170^0 brauchbar ist, während die von französischer Seite eingeführten Toluolthermometer nur bis gegen -100^0 zu benutzen sind, da das Toluol schon bei -102^0 fest wird.

F. O. R. Goetze, Leipzig, zeigte zwei feine Thermometer nach Beckmann mit veränderlicher Quecksilberfüllung, zur Bestimmung kleiner Temperaturdifferenzen bei allen Temperaturen des luftleeren Quecksilberthermometers. Eines derselben hatte, zur Vermeidung hoher Flüssigkeitsschichten bei Siedepunktsbestimmungen, ein kurzes Gefäss und $1/100^0$ Theilung, das andere für Gefrierversuche ein etwa 65 *mm* langes Gefäss und Theilung in $1/500^0$.

W. Niehls, Berlin, führte seine bekannten hochgradigen Stabthermometer mit eingebrannter, unverwischbarer Theilung und Schrift, auch in grösserer Länge für Fabrikzwecke, mit Temperaturangaben bis 580^0 vor. Die aus Borosilikatglas hergestellten Thermometer lassen sich bis gegen 550^0 benutzen; für höhere Temperaturen bis 575^0 verwendet Niehls das Jenaer Verbrennungsröhrenglas. Niehls hatte auch seine Härteskale für Glas ausgestellt, mittels der vor jeder Gebläselampe die Härte, d. h. die Schmelzbarkeit, eines Glases leicht festgestellt werden kann, was bei Bezug von Glasröhren zur Herstellung chemischer Apparate u. dgl. von Wichtigkeit ist.

Aerztliche Thermometer hatte in grosser Zahl und in sehr verschiedenen Mustern W. Uebe, Zerbst, ausgestellt, darunter viele mit Aluminium- oder Glimmerskale sowie

auch Zungen- und Hautthermometer. Die Einschlussthermometer haben auch für ärztliche Zwecke vor den Stabthermometern besondere Vorzüge. Sie lassen sich namentlich bei gedämpfter Beleuchtung der Krankenzimmer deutlicher ablesen und leichter rein halten, während die eingeätzten Stabthermometer Infektionskeime übertragen können.

Metall-Zeigerthermometer mit Maximumvorrichtung für klinische Zwecke hatte Ernst Loewe, Zittau, vorgeführt. Diese Art Thermometer hat Uhrform (25 bis 30 *mm* im äussern Durchmesser) und wird nur von der genannten Firma hergestellt. Sie sind dauerhaft, jeder Zeit reparaturfähig, bis auf $0^{\circ},1$ zuverlässig und erfreuen sich, ausser in Deutschland, besonders in England und in Russland grösserer Beliebtheit.

In der Gruppe der chemischen Industrie hatten die Firmen Warmbrunn, Quilitz & Co. sowie Max Kaehler & Martini, beide in Berlin, schöne Thermometer ausgestellt, während die Firma Fritz Fischer & Roewer, Stützerbach, als einziger thüringischer Glasinstrumentenmacher, Thermometer, Aräometer, schöne Glasapparate, Mensuren vorgeführt hatte.

Die Ausstellung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt bot eine Sammlung von Normal-, meteorologischen und Laboratoriumthermometern, die von Fuess, Richter, Niehls angefertigt waren. Ferner waren von R. Burger hergestellte Dewar'sche Gefässe bis zu 3 *l* Inhalt vorgeführt. Auch die Normal-Aichungs-Kommission hatte ein paar sehr feine Fuess'sche Thermometer, Alkoholometer und Aräometer von J. C. Greiner sen. & Sohn in Berlin, letztere für verschiedene Zwecke, ausgestellt.

Wir können nicht von der deutschen Abtheilung scheiden, ohne der Sammlung des Jenaer Glaswerks von Schott & Gen. nochmals zu gedenken. Diese einzig und unerreicht in der Welt dastehende Glashütte hatte ausser optischen Gläsern, darunter grosse Objektive von 1,25 *m* Durchmesser, eine grosse Anzahl Glasröhren für Thermometer, für Laboratorium- und technische Zwecke ausgestellt; ferner Kolben, Bechergläser, Retorten, Reagirgläser aus Jenaer Gerätheglas sowie Jenaer Gasglühlicht- und Petroleumzylinder in den verschiedensten Formen.

Unter den Kolben fielen auch solche mit konischem Obertheil auf, die den Vortheil bieten, dass die benetzende Flüssigkeitsschicht schneller herausfliesst, was namentlich für Maasskolben wichtig ist. Uebrigens waren derartig geformte Kolben auch in der französischen Abtheilung bei der Ausstellung der *Société centrale de produits chimiques* sowie bei Ruelle vertreten.

(Schluss folgt.)

Vereins- und Personennachrichten.

Die **Abtheilung Berlin** der D. G. f. M. u. O. ist in das Vereinsregister eingetragen worden.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Hamburg-Altona. Sitzung vom 2. April 1901. Vorsitzender: Hr. Dr. Krüss.

Herr Wilhelm Paris wird als Mitglied des Vereins aufgenommen.

Der Vorsitzende theilt ein Schreiben der Handwerkskammer Altona mit, nach welchem dem Verein die Annahme der Lehrlingsanmeldung übertragen wird. Da auch von der Gewerbekammer Hamburg die gleiche Zusage in Aussicht steht, werden einige Beschlüsse über die Ausführung der Lehrlingsliste gefasst.

Der Vorsitzende verliest sodann ein Schreiben der Gewerbekammer Hamburg, nach welchem die Vorbereitungen für die Gehülfenprüfung noch nicht so weit gediehen sind, dass die Ostern ausgelernten Lehrlinge demnächst schon geprüft werden können.

Zur Vorbereitung des Sommerausflugs wird eine aus den Herren Basilius, R. Dennert und Walter bestehende Kommission eingesetzt.

Hierauf hält Herr Dr. Krüss einen Vortrag über die Theorie der in neuerer Zeit wieder empfohlenen amerikanischen Prismenoptometer und zeigt eine von ihm konstruirte nach Art des Burow'schen Optometers angeordnete kompendiösere Form des Apparates vor.

H. K.

Zweigverein Berlin. Sitzung vom 2. April 1901. Vorsitzender: Hr. W. Handke.

Der Vorsitzende gedenkt des schweren Verlustes, den der Verein durch das Hinscheiden von Hr. Nöhden erlitten hat; die Anwesenden ehren das Andenken des Verstorbenen durch Erheben von den Sitzen. Hr. Nicolae überbringt den Dank der Gattin und des Sohnes von E. Nöhden für die Antheilnahme des Vereins und das zahlreiche Erscheinen bei der Beerdigung.

Hr. Pensky spricht über Gasautomaten. Der Vortragende unterscheidet zwischen Lebensautomaten, welche gewisse Bewegungen von Lebewesen nachahmen, Maschinenautomaten, welche selbstthätig die sonst dem Arbeiter zufallenden Verrichtungen ausüben, und Verkaufsautomaten, die eine Leistung gegen eine bestimmte Gegenleistung (Einwurf einer Münze) liefern; zu der letzten Art gehören die Gasautomaten. Nach einem kurzen geschichtlichen Rückblick auf die Entwickelung der Automaten geht der Vortragende näher auf die Entstehung der Gasautomaten ein. Diese sind in England und Amerika entstanden, woselbst in die Einfamilienhäuser der einfachen Arbeiter Gasleitung gelegt ist; bei der leichten Beweglichkeit dieser Bevölkerung stellte sich das Bedürfniss für die Gasgesellschaften heraus, sich gegen Ausfälle in der Bezahlung bei plötzlichem Wohnungswechsel dieser Abnehmer zu sichern. Auch wird so der Gasverbrauch gesteigert, denn es ist dem minder Bemittelten leichter, auf diese Art zu bezahlen, als nach längeren Zeitabschnitten die entsprechende Summe auf einmal zu erlegen. Die Zahl der Gasautomaten ist z. B. in Liverpool von 100 i. J. 1890 auf 12 000 i. J. 1895 gestiegen. Eine ähnliche Verbreitung werden die Automaten in Deutschland wohl nicht erreichen; denn in England ist der Gebrauch von Leuchtgas viel verbreiteter als in Deutschland; in Glasgow z. B. kommt auf jede 5. Person ein Konsument von Gas, in Deutschland ist die in dieser Beziehung günstigste Zahl 13 (Karlsruhe i. B.). In Deutschland ist der Gasautomat jetzt sehr verbreitet in kleineren Orten mit starker Militär- und Beamtenbevölkerung, der die Gasgesellschaften nicht nur die Gasleitung sondern auch die Gaseinrichtung kostenfrei liefern. Im Ganzen sind jetzt etwa 8000 bis 9000 Stück in Gebrauch.

Hierauf werden die verschiedenen Systeme von Gasautomaten an Modellen vorgeführt. (Auf diesen Theil des Vortrages kann ohne Figuren und Zeichnungen hier nicht eingegangen werden.) *Bl.*

Ernannt wurden: **Dr. O. Simony,** Professor der Mathematik u. Physik an der Hochschule für Bodenkultur in Wien, zum ord. Professor; **Dr. F. Bidschof** von der Sternwarte in Wien zum Adjunkten des k. k. astronomisch-meteorologischen Observatoriums in Triest; **Prof. F. Porro,** Direktor der Sternwarte in Turin, zum ord. Professor der Astronomie u. Geodäsie an der Universität Genua; **A. Imamura** zum Professor für Seismologie an der Universität Tokyo; **Dr. L. Fuchs,** ord. Professor d. Mathematik in Berlin, zum Geh. Regierungsrath; **Dr. B. Fischer,** Direktor des chem. Untersuchungsamtes der Stadt Breslau, zum Professor; **J. J. H. Teall,** Vice-Präsident der *Royal Society* und Präsident der *Geological Society of London,* zum Direktor des *Geological Survey of the United Kingdom*; **Dr. W. T. Kretz** zum Dozenten der Astronomie an der *Columbia University,* New York.

Berufen wurde: **Prof. Dr. Fr. Paaschen,** Dozent der Physik an der Techn. Hochschule in Hannover, als ord. Professor an die Universität Tübingen.

Prof. Dr. Mach in Wien ist in das österreichische Herrenhaus berufen worden.

Habilitirt haben sich: **Dr. R. Pschorr** für Chemie an der Universität Berlin; **E. Müller** für Elektrochemie u. physikalische Chemie und **Lottermoser** für Chemie an der Techn. Hochschule Dresden; **Dr. G. Bredig** für Chemie u. physikalische Chemie an der Universität Leipzig; **Dr. Zenneck** für Physik an der Universität Strassburg; **Dr. O. Dimroth** für Chemie an der Universität Tübingen.

Verstorben sind: **Dr. K. Natterer,** ao. Professor der Chemie in Wien; der Physiker **Prof. Dr. G. T. Fitzgerald,** Mitglied der *Royal Society* in London, 49 Jahre alt.

Kleinere Mittheilungen.

Neuerungen an Elektrizitätszählern der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft.

Nach Prospekten.

Die drei neuen von der A. E. G. auf den Markt gebrachten Elektrizitätszähler sind für kleine Stromstärken bestimmt und sind konstruirt worden, um die Zählermiethe herabsetzen zu können, und zwar unter Umständen

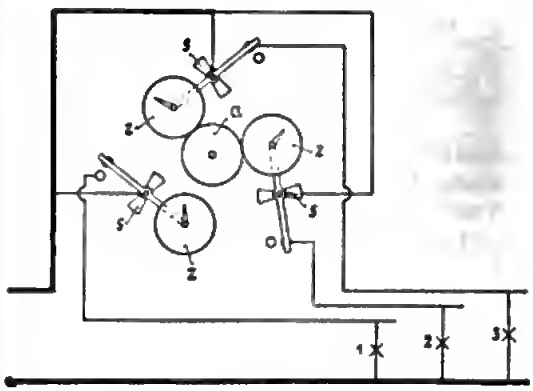


Fig. 1.

bis auf die Hälfte. Es ist dies für die Konsumenten mit einem geringen Bedarf von Wichtigkeit, weil die von den Elektrizitätswerken geforderte Miethe für die gangbaren Zähler unverhältnissmässig hoch ist gegenüber der Ausgabe für die verbrauchte Energie.

1. Die **A. E. G.-Lampenstundenzähler** gehören zur Klasse der Zeitzähler. Diese registriren lediglich die Zeit, während welcher eine Lampengruppe eingeschaltet wird, setzen also voraus, dass die in dem Kreise verbrauchte Leistung dauernd konstant bleibt. Bei dem neuen Zähler der A. E. G. sind nun sämmtliche Lampen der Anlage zu mehreren Gruppen vereinigt, sodass jede Gruppe besonders eingeschaltet und besonders vom Zähler registrirt wird. In *Fig. 1* ist eine Anordnung dargestellt, bei der eine Theilung in drei Gruppen mit den Lampen *1 2 3* gewählt ist. Ein Uhrwerk mit mechanischem Aufzuge für 250 Stunden wird mit Ein- und Ausschalter irgend einer der Gruppen in Bewegung gesetzt bezw. arretirt.

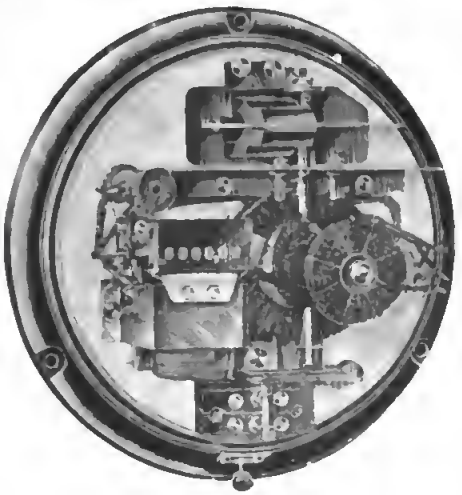


Fig. 2.

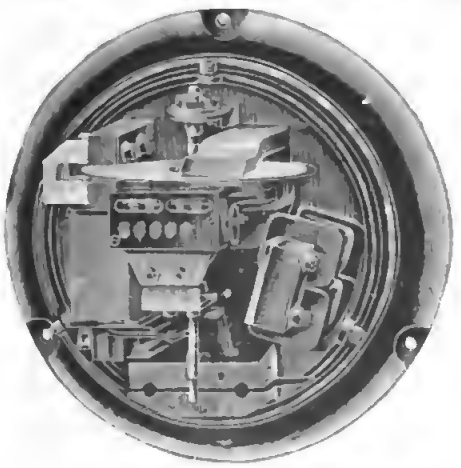


Fig. 3.

Die zu den einzelnen Gruppen gehörigen Schalter *s* und Zählwerke *z* sind symmetrisch um das Antriebsrad *a* des Uhrwerks gelagert. Durch Einschalten einer Gruppe wird gleichzeitig das zugehörige Zählwerk mit dem Antriebsrad *a* gekuppelt. Die Angabe jedes Zählwerkes muss mit der Lampenzahl der betreffenden Gruppe multiplizirt werden. Zu bemerken ist, dass durch Herausschrauben der Lampe aus den Fassungen, das Zählwerk der betreffenden Gruppe nicht vom Uhrwerk losgekuppelt wird.

2. **Oszillirender Gleichstromzähler.** Type K. G.

Dieser Zähler enthält dieselben Theile wie der grosse von der A. E. G. konstruirte oszillirende Zähler, bei dem eine vom Spannungsstrom durchflossene Spule im Felde der Hauptstromspule zwischen zwei Anschlägen hin und her schwingt. Der wesentlichste Vortheil dieser Konstruktion besteht in einer reibungslosen Stromzuführung zum beweglichen System und im Fehlen von Bürsten und Kollektor.

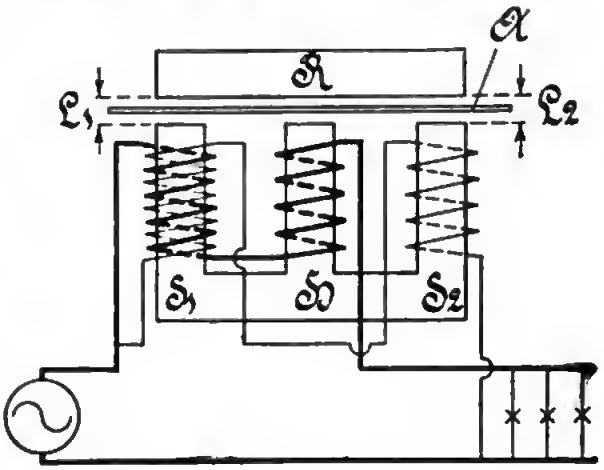


Fig. 4.

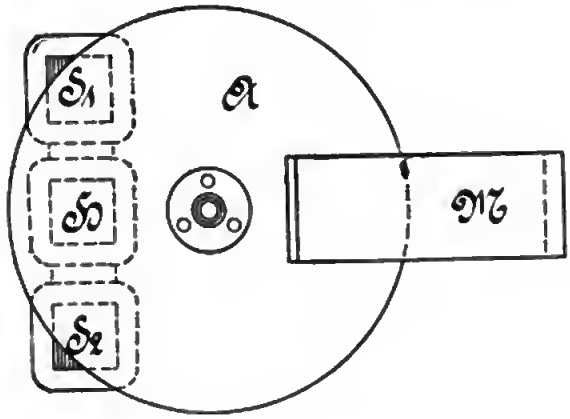


Fig. 5.

Die neue Type ist in einem Gehäuse von nur 25 *cm* Durchmesser untergebracht und wiegt etwa 5,5 *kg*. Der Zähler läuft bei 1 Prozent der maximalen Belastung an; der Verbrauch im Nebenschluss beträgt 1,2 *Watt* für je 100 *Volt*. in der maximal belasteten Hauptstromspule bis zu 8 *Watt*. Die K. G.-Zähler (s. *Fig. 2*) werden

für Stromstärken bis zu 10 *Ampère* und für Spannungen bis zu 500 *Volt* gebaut.

3. **Wechselstromzähler für Glühlampen.** KW. (*Fig. 3, 4* u. *5.*)

Der Zähler gehört zur Klasse der Motorzähler mit Induktionsanker und ist nur für induktionslose Belastung konstruirt. Der Drehkörper besteht aus einer Scheibe *A*, die sich zwischen Bremsmagneten *M* und den drei Polen eines Elektromagneten bewegt, dessen Schenkel in der durch die *Fig. 4* ersichtlichen Weise mit der Hauptstrom- und Nebenschlusswickiung versehen sind; das Stück *R* schliesst den magnetischen Kreis.

Der in einem kreisrunden Gehäuse von 22,5 *cm* Durchmesser untergebrachte Zähler wiegt 4,8 *kg*. Der Verbreuch des Zählers im Nebenschluss beträgt 1 *Watt* für je 100 *Volt*, in der Hauptstromspule bei Vollbelastung höchetene 2 *Watt*. Der Zähler wird für Spannungen bis zu 250 *Volt* und für Stromstärken bis zu 10 *Ampère* gebaut. *E. O.*

Solbisky'sche Legirungen.

Metallarb. 27. S. 127. 1901.

Diese Legirungen zeichnen sich durch geringes Gewicht, weisse Farbe, grosse Härte, Festigkeit und Dehnbarkeit aus. Der Kadmiumzusatz giebt ihnen eine hohe Elastizität, weshalb die zu Blech ausgewalzten Legirungen zur Herstellung von nicht rostenden Spiral- und Blattfedern benutzt werden.

Diese Mischungsverhältnisse sind folgende:

Aluminium	90	95	96,5
Nickel	1	1	0,5
Zinn	5	1	0,5
Kadmium	4	3	2,5

S.

Vulkanfiber auf Metall zu befestigen.

Metallarb. 27. S. 183. 1900.

Man quellt 500 *g* Kölner Leim bis zur völligen Erweichung in reinem, kalten Wasser; letzteres wird abgegossen und der Leim in einem sauberen kupfernen Gefäss über gelindem Feuer (Holzkohle) oder durch Dampf unter stetigem Umrühren zum Sieden gebracht. Dann fügt man etwa 50 *g* Leinölfirniss und darauf noch 60 *g* Kalkpulver hinzu. Sind diese Stoffe gut vermischt, so wird noch 75 *g* gesiebte Holzasche in kleinen Portionen langsam hinzugerührt. Die Masse wird jetzt vom Feuer genommen und event. mit Spiritus, nicht mit Wasser, entsprechend verdünnt. Das Metall wird zunächst lauwarm gemacht und mit einer durchgeschnittenen Knoblauchzwiebel tüchtig eingerieben, dann wird der heisse Kitt aufgetragen und der Gegenstand mit leichtem Druck aufgepresst.

Die Bindekraft dieses Leimes wird durch Zusatz von Hausenblase bedeutend erhöht. Man schneidet 50 *g* der letzteren in kleine Stücke und übergiesst dieselben in einem Gefäss mit Weingeist, sodass sie davon ganz bedeckt sind. Nach erfolgter Auflösung wird die Masse dem siedenden Leim zugesetzt.

Das Sieden des Leimes erfolgt am besten im Wasserbad, das vor Einstellen des Leimtiegels zum Sieden zu bringen ist; ein Anbrennen der Masse wird hierdurch verhindert, während die Temperatur des siedenden Wassers zur Bereitung des Leimes völlig ausreicht.

S.

Museum für Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen.

Bayr. Ind.- u. Gewerbebl. 33. S. 27. 1901.

Um die Handhabung von Schutzvorrichtungen möglichst zu fördern, beabsichtigt die Bayerische Regierung in einem Museum die Schutzmittel durch Ausstellung geeigneter Modelle sowie durch Anlegung von Zeichnungen und entsprechender Literatur dem Publikum anschaulich zu machen.

Diese Ausstellung soll im Frühjahr d. J. eröffnet werden.

Die Deutsche Reichsregierung erbaut für den gleichen Zweck in Charlottenburg an der Fraunhoferstrasse und in der Nachbarschaft der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt und der Kaiserlichen Normal-Aichungs-Kommission ebenfalls ein eigenes Wohlfahrtsmuseum. Dasselbe ist in sehr gefälligem Stil gehalten und bereits unter Dach, sodass die Eröffnung wohl noch in diesem Jahre erfolgen dürfte. *S.*

73. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Hamburg.

22. bis 28. September 1901.

Der Vorstand der **Abtheilung für Physik**, (*Einführende*: Dr. J. Classen, 1. Assistent am physik. Staatslaboratorium; Prof. Dr. Voller, Direktor des physik. Staatslaboratoriums, Dr. Hugo Krüss. *Schriftführer*: Oberlehrer Dr. Bohnert; Oberlehrer Grimsehl; Dr. B. Walter, 2. Assistent am physik. Staatslaboratorium) und der Vorstand der **Deutschen physikalischen Gesellschaft** haben eine vorläufige Einladung versandt.

Da den späteren Mittheilungen über die Versammlung, die anfangs Juni zur Versendung gelangen, bereits ein vorläufiges Programm der Verhandlungen beigefügt werden soll, so bitten die genannten Herren, Vorträge und Demonstrationen — namentlich solche, die grössere Vorbereitungen erfordern — wann möglich bis zum

15. Mai bei Hrn. Dr. J. Classen (Physikalisches Staatslaboratorium, Jungiusstrasse) anzumelden. Vorträge, die erst später, insbesondere erst kurz vor oder während der Versammlung angemeldet werden, können nur dann noch auf die Tagesordnung kommen, wenn hierfür nach Erledigung der früheren Anmeldungen Zeit bleibt; eine Gewähr hierfür kann daher nicht übernommen werden.

Die allgemeine Gruppirung der Verhandlungen soll so stattfinden, dass Zusammengehöriges thunlichst in derselben Sitzung zur Besprechung gelangt; im Uebrigen ist für die Reihenfolge der Vorträge die Zeit ihrer Anmeldung maassgebend.

Da auch auf der bevorstehenden Versammlung, wie seit mehreren Jahren, wissenschaftliche Fragen von allgemeinerem Interesse soweit wie möglich in gemeinsamen Sitzungen mehrerer Abtheilungen behandelt werden sollen, so wird ferner gebeten, Wünsche für derartige, von der Abtheilung für Physik zu veranlassende gemeinsame Sitzungen zu übermitteln.

Patentschau.

Verfahren zur Herstellung elektrischer Glühfäden für Glühlampen aus Karbiden. W. L. Voelker in London. 5. 3. 1899; Zus. z. Pat. Nr. 109 864. Kl. 21.

Zur Herstellung elektrischer Glühfäden aus Karbiden nach Pat. Nr. 109 864 wird eine rohrzuckerhaltige Urannitratlösung verwendet, welche mit Thornitrat behufs Erzielung eines weissen Lichtes und mit Titannitrat behufs Erhöhung des elektrischen Widerstandes versetzt ist.

Entfernungsmesser mit zwei Fernrohren. G. Langer in St. Louis. 28. 6. 1899. Nr. 110 449. Kl. 42.

Bei solchen Entfernungsmessern, bei denen ein Fernrohr nach Einvisirung des Zieles festgestellt wird und ein anderes durch seine Verschwenkung die Entfernung angiebt, sind diese Fernrohre an zwei vom Stativ herabhängenden, neben einander schwingenden Armen angeordnet. Es besteht daher keine Gefahr einer Biegung dieser Arme, sodass die Basis und somit die Armlänge beliebig gross gewählt werden kann.

Thermosäule mit elektrischer Heizquelle. L. Gottscho in Charlottenburg. 22. 4. 1899. Nr. 111 657. Kl. 21.

Die Erwärmung der warmen Löthstellen geschieht durch einen elektrischen Heizkörper, welcher mit den Thermo-Elementen nicht in demselben Stromkreis liegt. Die Thermosäule kann zum Transformiren von elektrischen Strömen benutzt werden.

Schaltungsweise des mit einer Luftleitung verbundenen Gebers für Funkentelegraphie. F. Braun in Strassburg i. E. 14. 10. 1898. Nr. 111 578. Kl. 21.

Die die Wellen aussendende Luftleitung ist entweder unmittelbar oder unter Vermittlung eines Transformators an einen eine Leydener Flasche und eine Funkenstrecke enthaltenden Schwingungskreis angeschlossen, um mittels dieser Anordnung grössere Energiemengen in Wirkung zu bringen.

Elektrischer Kreisel für Gyroskope. Berliner Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft vorm. L. Schwartzkopf in Berlin. 28. 5. 1899. Nr. 111 397. Kl. 42.

Die Schwungmasse besteht aus dem äusseren, induzirten Theil eines zweckmässig mit einphasigem Wechselstrom betriebenen Elektromotors; der innere induzirende Theil desselben sitzt auf der an der Rotation nicht theilnehmenden Kreiselachse; die Schwungmasse kann so bei gedrängter Raumanordnung eine grosse Menge Energie aufnehmen.

System syntonischer elektromagnetischer Telegraphie. O. J. Lodge in Liverpool. 23. 1. 1898. Nr. 111 618. Kl. 21.

Die Erfindung bezieht sich auf diejenige Art Telegraphie ohne fortlaufenden Draht, bei welcher das nach dem Morsesystem erfolgende Oeffnen und Schliessen eines mit einer Wechselstromquelle versehenen, ausgedehnten, als Geber dienenden Stromkreises auf einen gleichartigen entfernten Stromkreis wirkt, in welchem ein geeigneter Empfänger eingeschaltet ist. Die beiden Stromkreise werden durch Einschalten von regelbaren Kondensatoren auf eine gleiche natürliche Schwingungszahl gebracht, welche mit derjenigen des Wechselstromerzeugers und des Empfängers übereinstimmt.

Verfahren zur Herstellung metallischer Leitungen mit isolirender Glas- oder Emailumhüllung. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. 13. 12. 1898. Nr. 112 708. Kl. 21.

In ein in erhitztem Zustande befindliches Rohr aus Glas oder Email wird geschmolzenes Metall gefüllt und sammt der isolirenden Umhüllung fadenförmig ausgezogen (versponnen). Zur Verhinderung von Oxydation und Unterbrechungen der Metallader wird ein indifferentes Gas, z. B. Kohlensäure, in das Isolationsrohr gebracht.

Elektrizitätszähler mit hin und her schwingenden Stromzuführungen und umlaufendem Motoranker. Wirth & Co. in Berlin. 8. 12. 1899. Nr. 111 922. Kl. 21.

Die von den im Hauptstromfelde sich drehenden Spannungsspulen mitgenommenen Stromschlussstücke werden nach Zurücklegung bestimmter Drehungswinkel durch eine alsdann ausgelöste, zur gleichzeitigen Fortschaltung des Zählwerkes dienende Antriebsvorrichtung auf einem mit den Spannungsspulen verbundenen Umschalter behufs Weiterdrehung desselben um den bisher zurückgelegten Winkel wieder rückwärts verschoben.

Patentliste.

Bis zum 1. April 1901.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. D. 10 752. Elektrizitätszähler mit hin und her schwingenden Stromzuführungen und umlaufendem Motoranker; Zus. z. Pat. Nr. 111 922. Deutsch-Russische Elektrizitäts-Zähler-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 16. 6. 00.

M. 16 557. Neuerungen an Thermobatterien. J. Mattbias, A. Bauer u. F. Schöninger, Stuttgart. 20. 3. 99.

M. 18 366. Schaltung für einen Elektrizitätszähler und einen Maximalstrommesser. Mutual Electric Trust Lim., Brighton, Engl. 3. 7. 00.

U. 1692. Astatisches Wattmeter mit proportionaler Skala. Union El.-Ges., Berlin. 13. 10. 00.

U. 1734. Magnetische Schirmanordnung bei Elektrizitätszählern. Union El.-Ges., Berlin. 5. 1. 01.

Z. 3085. Elektrischee Messgeräth mit einem feststehenden permanenten Magneten. R. Ziegenberg, Schöneberg-Berlin. 13. 9. 00

42. T. 7312. Fensterstativ für photographische und optische Apparate. Thill & Küll, Ohligs b. Solingen. 10. 1. 01.

M. 17 789. Vakuumröhre mit Flüssigkeitskühlung. F. de Mare, Brüssel. 3. 2. 00.

H. 24 225. Verschiebbares Profilgehäuse für Messinstrumente. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 16. 6. 00.

M. 18 806. Manometer mit Beleuchtungsvorrichtung. P. Müller, Berlin. 1. 11. 00.

Ertheilungen.

21. Nr. 120 205. Höchstverbrauch - Messgeräth. F. Lux jun., Ludwigshafen a. Rh. 10. 11. 00.

Nr. 120 340. Elektrolytischer Stromunterbrecher. A. Wehnelt, Charlottenburg. 3. 1. 99.

Nr. 120 399. Kontrolvorrichtung für die Zeitdauer von Ferngesprächen. F. Walloch, Berlin. 1. 8. 00.

42. Nr. 120 151. Zusammenschiebbarer Stativfuss. A. H. Dupeyron, Paris. 14. 8. 00.

Nr. 120 033. Auf dem Flüssigkeitsdruck in sich drehenden Gefässen beruhender Geschwindigkeitsmesser für Drehbewegungen. M. Thier, Erfurt. 1. 3. 00.

Nr. 120 184. Freihand-Niveillirinstrument mit pendelnd aufgehängtem Waagebalken. Victor & Westmann, Berlin. 27. 7. 00.

Nr. 120 158. Viskosimeter. J. Drach, Wien. 3. 8. 00.

Nr. 120 427. Anzeigeapparat für elektrisch an einen entfernten Ort zu übertragende Kompasstheilungen. A. Pieper, Durlach i. B. 4. 3. 00.

Nr. 120 480. Photographisches Objektiv mit vorgeschaltetem Linsensystem. Th. R. Dallmeyer, London. 13. 12. 99.

Nr. 120 489. Luftpyrometer. M. Arndt, Aachen. 18. 4. 00.

57. Nr. 119 788. Objektivverschluss mit regelbarer Schlitzbreite. C. Zeiss, Jena. 1. 2. 00.

72. Nr. 120 436. Libellenaufsatz mit Zielfernrohr. F. Krupp, Essen. 6. 7. 00.

74. Nr. 120 405. Vorrichtung zum Feststellen der Schallrichtung. A. M. Goodale, Waltham, Mass., V. St. A. 13. 8. 99.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Digitized by Google

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 9. **1. Mai.** **1901.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

(Nachdruck verboten).

Die Feinmechanik auf der Weltausstellung in Paris.

VII. Bericht über die Thermometer und Barometer auf der Pariser Weltausstellung.

Von Professor Dr. **H. F. Wiebe,**
Mitglied der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt.

(Schluss.)

In der englischen Gruppe waren nur zwei Firmen mit Glasinstrumenten vorhanden, die aber beide einen Weltruf geniessen, nämlich J. J. Hicks und Negretti & Zambra in London. Die von ihnen ausgestellten Thermometer zeigten fast sämmtlich den Stabtypus und waren zum Theil mit Kew-Zeugnissen versehen. Bemerkenswerth waren Insolationsthermometer mit kleinen Quecksilbermanometern, um den Grad des Vakuums des Umhüllungsrohres zu prüfen. Die Thermometer selbst waren als Stabthermometer hergestellt und oben an die Kuppe des Umhüllungsrohres angeschmolzen und nicht, wie die deutschen Thermometer dieser Art, mit Kork festgehalten; erstere Konstruktionsart dürfte wohl den Vorzug verdienen. Ferner waren mehrere Tiefseethermometer bemerkenswerth, eine Spezialität der Firma Negretti & Zambra. Diese Art Thermometer wird bisher leider in Deutschland[1]) nicht oder nur vereinzelt hergestellt, obwohl ihre Fabrikation keine grossen Schwierigkeiten bietet und bei der zunehmenden Ausbreitung der Meeresforschung sich der Bedarf auch sicherlich steigern wird. Neuerdings hat sich in Russland ein Fabrikant mit der Herstellung dieser Thermometer befasst.

Als Merkwürdigkeit sei noch erwähnt, dass auch einige Einschlussthermometer mit Papierskalen ausgestellt waren, die Angaben bis 600° *F* (315° *C*) zeigten, eine Temperatur, bei der sich das Papier längst zersetzt hat. Nach den Erfahrungen des Berichterstatters ist es nicht gerathen, Papierskalen für höhere Temperaturen als 60° zu verwenden.

Die Theilung der englischen Thermometer war natürlich durchweg nach Fahrenheit ausgeführt, ein mehr als zweifelhaftes Vorrecht der Länder englischer Zunge; doch ist es wegen des Exports für die deutsche Industrie erforderlich, auf diese Eigenthümlichkeit Rücksicht zu nehmen.

Von den Ausstellungen der übrigen Länder ist nichts Besonderes zu berichten; es sei nur erwähnt, dass in der Gruppe der chemischen Industrie eine russische Firma, J. Ruting, St. Petersburg, eine grosse Sammlung von Glas-Apparaten und -Geräthen, darunter auch einige Thermometer, ausgestellt hatte. Ferner befanden sich darunter Mendelejeff'sche Pyknometer mit eingeschmolzenen Thermometern und zwei seltlichen Messrohren zur Eliminirung des Kapillaritätseinflusses sowie auch Messflaschen auf Holzfuss, die am unteren Ende in kleine Messröhren von etwa 5 *ccm* Inhalt zum Messen des Restes ausliefen.

Mit einigen Worten sei noch der ausgestellten *Thermometer-Prüfungsapparate* gedacht.

Eine sehr hübsche und vollkommene Sammlung solcher Apparate für Präzisionsuntersuchungen hatte der Mechaniker des *Bureau International des Poids et Mesures*

[1]) Seit Abfassung des Berichts hat sich diese Sachlage schon geändert, da die Firma C. Richter, Berlin, jetzt auch Thermometer für Tiefseeforschungen in verschiedenen Ausführungen und mit einigen Neuerungen versehen anfertigt.

in Breteuil, Alphonse Huetz, vorgeführt. Es waren zu sehen: ein Apparat zur Kalibrirung der Thermometer, ein solcher zur Bestimmung des Eispunkts, ein anderer zur Bestimmung des Siedepunkts mit Einrichtung zur Veränderung des Druckes um einige Millimeter und endlich ein Apparat zum Studium des Koëffizienten für den äusseren Druck bei Thermometern. Die Konstruktion der Apparate, die zur Prüfung der Thermometer bis 100° dienen, ist von den wissenschaftlichen Mitarbeitern des Internationalen Maass- und Gewichtsbureaus sowie der Reichsanstalt angegeben und hat sich so bewährt, dass die Apparate nicht nur in den genannten Anstalten, sondern auch an allen ähnlichen Instituten und vielen physikalischen Laboratorien der verschiedenen Länder angewandt werden; sie werden auch in Deutschland angefertigt.

Weitere Apparate zur Prüfung von Thermometern und Thermo-Elementen hatte die Physikalisch-Technische Reichsanstalt ausgestellt. Es waren dies ein in der Werkstatt der Reichsanstalt nach den Angaben von Dr. Rothe angefertigter Flüssigkeitsthermostat mit elektrischer Heizvorrichtung für Thermometervergleichungen, der in der *Zeitschr. f. Instrkde. 19. S. 143. 1899* ausführlich beschrieben ist, ferner ein elektrisch heizbarer Ofen für die Prüfung von Thermo-Elementen, der sich bei den Arbeiten der Reichsanstalt ebenso wie der vorher genannte Thermostat ausgezeichnet bewährt hat. Die Schaltung für Thermo-Element-Prüfungen nach Lindeck (vgl. Lindeck und Rothe, *Zeitschr. f. Instrkde. 20. S. 285. 1900)* war ebenfalls in der Sammlung der Reichsanstalt vertreten, ferner noch ein Luftthermometergefäss aus Platiniridium, das mit Stickstofffüllung zur Messung hoher Temperaturen von Holborn und Day benutzt worden ist; sein Inhalt beträgt etwa 200 *ccm*, angefertigt ist es von W. C. Heraeus in Hanau.

2. *Barometer.*

Die ausgestellten englischen und französischen Quecksilberbarometer waren fast sämmtlich Gefässbarometer nach Fortin'scher Konstruktion; auch Max Kohl, Chemnitz, hatte ein solches vorgeführt, während R. Fuess, Steglitz, ausser einigen Marinebarometern besonders seine bekannten vorzüglichen Gefässheberbarometer nach dem Wild-Fuess'schen System ausgestellt hatte.

Im Ganzen waren in der französischen Gruppe 12 Barometerfabrikanten, in der deutschen 4 und in der englischen nur 2 vertreten.

Als bedeutendster französischer Fabrikant von Quecksilberbarometern ist J. Tonnelot, Paris, anzusehen, der eine Reihe schön ausgeführter Barometer ausgestellt hatte; sie waren sämmtlich auf Magahonibrettern sehr stabil montirt.

Besonders erwähnenswerth ist ein in Frankreich viel verbreitetes kleines Modell des Fortin'schen Barometers, das zu mässigem Preise (110 *frs.*) verkauft wird und, ähnlich dem von R. Fuess ausgestellten Hellmann'schen Reisebarometer, sich sehr gut zur Mitnahme auf Inspektionsreisen eignet.

Unter den Instrumenten der Fuess'schen Sammlung ist noch der Sprung-Fuess'sche Barograph zu erwähnen, der an Genauigkeit seiner Aufzeichnungen von keinem ähnlichen Instrument übertroffen wird.

Die Aneroïdfabrikation ist eine von Frankreich ausgehende Kunst, da dieses Instrument in Frankreich von Vidi erfunden und von Naudet verbessert wurde. Es kann daher nicht Wunder nehmen, dass die französische Ausstellung auf diesem Gebiet sich besonders auszeichnete. Es war nicht nur eine grosse Anzahl sehr fein gearbeiteter Aneroïde für wissenschaftliche Zwecke, sondern auch eine Unmenge solcher Instrumente für Hausgebrauch zur Schau gestellt, von denen viele in vorzüglich geschmackvoller Weise ausgestattet waren, worin sich besonders T. Hue, Paris, hervorthat.

Jules Richard (Richard Frères Nachfolger), Paris, hatte fast ausschliesslich Registririnstrumente für die verschiedenen meteorologischen Elemente (Luftdruck, Temperatur, Feuchtigkeit, Niederschläge, Wind) von ausserordentlicher Güte ausgestellt. Seit das Richard'sche Patent auf seine Registrirvorrichtung erloschen ist, wird diese Art Instrumente auch von vielen anderen Fabrikanten in Frankreich, Deutschland, England hergestellt, aber von keiner Firma in gleich grossem Umfange wie bei Richard, der 150 Arbeiter beschäftigt und seit 16 oder 17 Jahren bereits über 30000 solcher Apparate in die Welt gesetzt hat.

Feinere Aneroïde hatte die berühmte Firma Pertuis & Fils, früher Naudet, Paris, vorgeführt, ebenso die Firma Henri Périllat, die der Schah von Persien mit Ankauf von 25 feinen Aneroïden beglückt hatte.

Die Aneroïdfabrikation hat sich in Frankreich zum grossen Theil im Anschluss an die Uhrmacherei entwickelt, was die Ausstellungsgegenstände vieler Firmen, wie Léon Maxant, Paul Dutrou, Hector Lévy, in Form, Montage und Ausstattung erkennen liessen.

Unter den deutschen Aneroïdfabrikanton ragte G. Lufft, Stuttgart, mit seiner grossen und nach jeder Richtung guten Ausstellung hervor. Er brachte alle Arten Aneroïde für Geodäten, Forschungsreisende, Touristen, Hausgebrauch, für öffentliche Zwecke, ferner auch Modelle der Aneroïde für Schulzwecke, sowie Registririnstrumente zur Schau. Lediglich Handelswaare hatte die zweite deutsche Firma, Möller & Sander, Altona, ausgestellt.

Referent hatte Gelegenheit, zwei der von Lufft ausgestellten Aneroïde bei der Besteigung des Eiffelthurmes zu Höhenmessungen bis 300 *m* zu benutzen, wobei sie sich vorzüglich bewährten und ganz gleichen Gang zeigten.

Bei englischen Aneroïden der Firma James J. Hicks, London, fiel besonders die schöne, matte Vergoldung und die hübsche Lackirung auf, während im Uebrigen Ihre Fabrikate sich durch Massigkeit und Mangel an Zierlichkeit auszeichneten. So z. B. verwenden die englischen Fabrikanten stärkere Bleche zu den Gehäusen der Aneroïde, als in Deutschland und Frankreich üblich und als nöthig ist; auch die Theilung wird mit dickeren Strichen ausgeführt.

Für die deutschen Fabrikanten sind die Eigenthümlichkeiten der einzelnen Länder zu beachten, da sie nur dann erfolgreich konkurriren können, wenn sie sich den fremden Gewohnheiten anschliessen und ausserdem im Preise billiger sind als die einheimischen Produzenten, wobei noch auf den Zollzuschlag Bedacht zu nehmen ist.

3. Pyrometer und Kalorimeter.

Von Pyrometern waren nur zwei Arten vertreten, das von W. C. Heraeus, Hanau, vorgeführte Le Chatelier'sche Thermo-Element aus Platin und Platinrhodium und das in der englischen Gruppe von der Cambridge Scientific Instrument Company, Ltd, ausgestellte Siemons'sche Platin-Widerstandspyrometer. Beido Jnstrumente können für genaue Tomperaturmessungen als ganz vorzüglich geeignet gelten, ersteres bis zu einem Bereich von 1600°, letzteres bis etwa 1000°. Nebenbei bemerkt, sind diese beiden Instrumente zur Zeit auch die einzigen Pyrometer, die überhaupt genaue Angaben liefern.

Heraeus hatte auch noch ein Thermo-Element aus Iridium und Iridiumrutheniumlegirung ausgelegt, das nach seinen Angaben sogar bis 2000° brauchbar ist. Die zu den Thermo-Elementen gehörigen elektrischen Messapparate (Galvanometer, Millivoltmeter) hatten die Firmen Keiser & Schmidt sowie Siemens & Halske, A.-G., ausgestellt.

Professor Roberts-Austen hatte ein von J. Pitkin in London angefertigtes elektrisches Registrirpyrometer vorgeführt. Bei diesem Instrument werden mittels photographischer Aufnahmen die Angaben eines Thermo-Elements aufgezeichnet. Die gleichzeitige Bewegung der photographischen Platte und des Galvanometerspiegels erzeugt eine Kurve, deren Koordinaten die Temperatur und die Zeit sind.

Von Kalorimetern ist das bekannte Prof. Junkers'scho Kalorimeter zur schnellen Bestimmung des Heizwerthes von Gasen und Flüssigkeiten zu nennen, das in vielen technischen Betrieben Verwendung findet und von der Firma Junkers & Co. in Dessau vorgeführt worden war.

Kalorimeter zur Bestimmung des Heizwerths fester Körper, besondors von Kohle, waren in der Berthelot-Mahler'schen Form von Jules Carpentier, Paris, L. Golaz, Paris, Warmbrunn, Quilitz & Co., Berlin, und in etwas veränderter Form von der Firma J. Peters, Berlin, ausgestellt. Die Veränderung des letzteren, welche von Dr. Kröker angegeben ist, besteht darin, dass durch den Deckel der Bombe zwei mittels Ventile gasdicht verschliessbare Kanäle hindurchgeführt sind. Hierdurch wird es möglich, nach erfolgter Verbreunung einen kontinuirlichen Strom trockner Luft durch die Bombe zu schicken, die gebildeten Wasserdämpfe (in einer Chlorkalziumvorlage) aufzufangen, und so eine Elementaranalyso des Heizmaterials zu vermoiden.

Fasst man zum Schlusse das Gesammtbild, das die Ausstellung dieser Gruppen gab, zusammen, so kann man, soweit das Gebotene als Maassstab für die Leistungen des Industriezweiges der einzelnen Länder gelten darf, sagen, dass es ausser in den

drei Ländern Deutschland, Frankreich, England in keinem anderen Lande eine eigentliche Glasinstrumenten- und Barometer-Industrie giebt. Wohl bestehen anderswo, wie z. B. in New-York oder vielleicht auch in Japan, einzelne Firmen, die sich mit der Anfertigung von Thermometern, Glasinstrumenten, Barometern befassen, aber eine grössere Ausdehnung hat dort dieser Industriezweig bisher nicht gefunden.

In Frankreich und England konzentrirt sich die Industrie anscheinend nur auf die Hauptstädte Paris und London, während in Deutschland ausser in vielen grösseren und kleineren Haupt- und anderen Städten auch eine grosse Industriegruppe (wohl die grösste der Welt) in Thüringen sich vereinigt findet.

Die Betriebe der Hauptstädte geniessen die Vortheile aller grösseren Kulturstätten; sie verfügen nicht nur über reichere mechanische Hülfsmittel, sie stehen auch durch die engere Berührung mit den staatlichen Instituten, den Universitäten, den technischen Lehranstalten, sowie auch durch die vielen fremden Gelehrten, die zum Besuch kommen, in beständiger Wechselwirkung mit der Wissenschaft und Industrie, sodass sie naturgemäss mit ihren Leistungen an der Spitze des Landes stehen.

In den einzelnen Ausstellungsgruppen kamen auch die nationalen Eigenthümlichkeiten der betreffenden Länder zum Ausdruck. So zeichneten sich die Gegenstände der französischen Gruppe vielfach durch gefällige Formen, äussere Eleganz und Geschmack, aber auch durch präzise Eintheilung der Skalen aus; die englischen Instrumente durch praktische und bequeme Anordnung in der Einrichtung, aber durchweg durch eine gewisse Derbheit in der Ausführung. Die deutschen Instrumente vereinigten vielfach die Vorzüge der anderen in sich und zeigten im Ganzen genommen trotz ihrer verhältnissmässig geringeren Zahl eine grössere Mannigfaltigkeit als die der übrigen Länder. Wenn aber die deutsche Glasinstrumentenindustrie ihr bisheriges Uebergewicht auf dem Weltmarkt sich erhalten will, so wird es immer erneuter Anstrengungen und Vervollkommnungen bedürfen, wobei sie allerdings durch Einrichtungen, wie die Physikalisch-Technische Reichsanstalt, die Ilmenauer Fachanstalten und das Jenaer Glaswerk, die bisher noch einzig in ihrer Art dastehen, wesentlich unterstützt wird.

Vereins- und Personennachrichten.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Göttingen. Sitzung vom 11. April 1901. Vorsitzender: Herr R. Brunnée.

Der Vorsitzende legt einen Fragebogen der Handwerkskammer zu Hildesheim vor, und wurden die hierin gestellten 18 Fragen durchberathen und beantwortet. Sodann wird auf Anregung des Vorsitzenden beschlossen, dass über die verschiedenen Verhandlungen, welche in den letzten 6 Monaten mit den Vertretern der Regierung wie auch des Magistrats stattgefunden haben, trotzdem über manche Frage noch Unklarheit herrscht, ein Bericht erfolgen soll (s. *S. 84 unten*).

Hierauf führte Herr Professor Dr. Ambronn zwei Universalinstrumente vor, welche im Auftrage des Auswärtigen Amtes nach den Angaben des Redners für Afrika durch Herrn Tesdorpf-Stuttgart und Herrn Fennel-Kassel konstruirt und angefertigt wurden. Einige von Herrn Prof. Dr. Ambronn vorgeschlagene Aenderungen an den bisher gebrauchten Typen der Universalinstrumente waren an den vorgeführten Instrumenten zur Anwendung gebracht, und machte Redner darauf aufmerksam, welche Gründe zur Abweichung von den bisherigen Typen Veranlassung gaben.

Die vorgeführten Instrumente werden augenblicklich in dem Kursus für Offiziere, welche zur Grenzregulirung nach den deutschen Kolonialgebieten gesandt werden sollen, angewandt. *R. B.*

Abth. Berlin, E. V. Sitzung vom 23. April 1901. Vorsitzender: Hr. W. Handke.

Die Sitzung war einer Reihe technischer Mittheilungen gewidmet, welche von den Herren Seidel, Pensky, Haensch u. A. gemacht wurden; an jede einzelne Mittheilung schloss sich eine sehr lebhafte Aussprache über das angeregte Thema.

Alsdann gab der Vorsitzende einige eingegangene Schriftstücke bekannt.

Zur Aufnahme haben sich gemeldet die Herren Max Gebhardt und Franz Gebhardt, Neue Schönhauser Str. 6.

Bl.

Bericht
über die
Verhandlungen des Zwgv. Göttingen
mit den Behörden
betreffs der Schülerprüfungen.

Es ist bereits im September v. J. in *dieser Zeitschrift 1900. S. 176* darauf hingewiesen, dass vom hiesigen Zweigverein

Vorschläge für die Prüfungsordnung bei der Handwerkskammer eingereicht sind, worin unter anderem besonders darauf hingewiesen wurde, dass es für unser Fach von Bedeutung ist, grössere Bezirke zusammenzufassen. Dieser Hinweis ist denn auch von dem Vorsitzenden der Handwerkskammer, Herrn Regierungsassessor Dr. Wilke, als wünschenswerth anerkannt und wurde dem Zweigverein anheimgestellt, diesbezügliche Anträge an das Ministerium zu richten. Am 12. Februar d. J. erhielt Herr R. Brunnée eine Aufforderung, sich mit einigen Herren Kollegen auf dem Rathhaus zwecks mündlicher Unterhandlung mit Herrn Regierungsassessor Dr. Wilke einzufinden. In Folge dessen berief Herr Brunnée die Kommission für Lehrlingswesen und den Vorstand des Zweigvereins. Die Verhandlungen ergaben grosse Schwierigkeiten betreffs der Prüfungsordnung. Die Mechaniker hielten eine zweitägige Prüfung zur Ausführung der vorgeschlagenen Arbeiten für nothwendig, nahmen ferner an, dass die Kommission gleichzeitig nur 4 Lehrlinge prüfen könne. Da nun allein im Handwerkskammerbezirk jährlich fast 40 Lehrlinge ausgebildet werden, so würde zur Prüfung derselben eine dreiwöchentliche Thätigkeit der Kommission nöthig sein, ferner wären derartige zeitraubende Prüfungen auch nur durchführbar, wenn eine gut eingerichtete Prüfungswerkstatt vorhanden ist. Herr Regierungsassessor Dr. Wilke erklärte dagegen, dass die Prüfungen im Allgemeinen keinerlei Kosten verursachen und somit nur einige Stunden beanspruchen dürften. Man einigte sich daher dahin, dass einstweilen ein Probestück unter Aufsicht des Lehrherrn hergestellt werden solle, welches der Prüfungskommission mit der Bestätigung des Lehrherrn, dass der Prüfling die Arbeit absolut selbständig ausgeführt hat, zur Begutachtung einzureichen ist; die Kommission überzeugt sich hierauf noch in einer auf einige Stunden bemessenen Prüfungszeit, dass der Lehrling die hierzu nöthige Fertigkeit besitzt. Es kam ferner zur Sprache, dass es wünschenswerth sei, dass auch die Mechaniker in der Handwerkskammer Sitz und Stimme erhalten, Herr Regierungsassessor Dr. Wilke versprach, einen dahingehenden Antrag befürworten zu wollen. In der nächsten Sitzung der Handwerkskammer wurde der inzwischen eingereichte Antrag angenommen und Herr R. Brunnée einstimmig zum Mitglied der Handwerkskammer gewählt. Ferner wurde in derselben beschlossen, für den ganzen Bezirk nur *eine* Prüfungskommission mit dem Sitz in Göttingen zu wählen; voraussichtlich wird die bereits gewählte Kommission des Zweigvereins anerkannt werden. Am 21. Februar fand nochmals eine eingehende Berathung des Zweigvereins statt, zu welcher der Herr Regierungssekretär Hartjenstein auf unser Ersuchen erschienen war. Es wurde die Prüfungsordnung nochmals eingehend besprochen und fand dann allgemeine Zustimmung. Ferner kamen noch lokale Angelegenheiten, besonders das Schulwesen zur Sprache. Bei allen Verhandlungen waren die Herren Vertreter der Regierung in entgegenkommendster Weise bemüht, den Wünschen der Mechaniker nachzukommen, was auch an dieser Stelle nochmals dankend anerkannt werden soll.

R. B.

Der Präsident des Kuratoriums der Phys.-Techn. Reichsanstalt, Hr. **Weymann**, ist zum Wirkl. Geheimen Rath mit dem Prädikate Excellenz ernannt worden.

Der Physiker **Rowland** ist gestorben.

Kleinere Mittheilungen.

Die Befestigung von Metallplättchen auf Holz durch Verleimen.

Metallarb. 27. S. 109. 1901.

Für Metallplättchen, die in Holz eingelegt oder auf dessen Oberfläche ohne Schrauben befestigt werden sollen, bedient man sich des in gewöhnlicher Weise hergestellten Leimes bester Qualität, der aber nicht streichgerecht verwandt wird, sondern syrupartige Beschaffenheit haben muss. Er erhält einen geringen Zusatz von Glyzerin und Kalk; während des Kochens wird das Gemenge gut durchgerührt, damit sich diese Stoffe mit dem Leim gut verbinden.

Die Metallplättchen taucht man etwa eine halbe Minute in schwache Salpetersäure, wodurch sie etwas rauh werden. Nach dem Abspülen und Abtrocknen werden sie erwärmt und noch heiss in das Holz eingedrückt, nachdem der Leim heiss aufgetragen worden ist.

Auf solche Weise eingelegte Metalltheile können nur unter Anwendung von Gewalt aus dem Holze gerissen werden, wobei das letztere immer verletzt wird.

Auch für die Befestigung von Metallplättchen auf glatten Flächen giebt das Verfahren gute Erfolge. *S.*

Verringerung der Angreifbarkeit von Stahl und Schmiedeeisen durch die Atmosphäre.

Deutsche Schlosserztg. 19. S. 45. 1901.

Um das Zerfressen von Stahl- und Eisentheilen zu vermindern, wird in Amerika nach eingehenden Versuchen ein geringer Kupferzusatz bei der Fabrikation gemacht. Derselbe soll die Zerstörung bei weichem Eisen und Stahl fast völlig verhindern. Bei weichem Bessemerstahl genügt schon ein Zusatz von 0,08 bis 0,26 %, um die Widerstandskraft zu erhöhen. Dieser geringe Kupfergehalt hat indessen gar keinen Einfluss auf die physikalischen Eigenschaften und die mechanische Bearbeitung der Metalle. *S.*

Braunfärben gestanzter Eisen- und Stahltheile.

Eisenztg. 22. S. 132. 1901.

Die Gegenstände werden gut gereinigt, getrocknet und auf einer Eisenplatte zischwarm gemacht. Offene Flammen empfehlen sich für diesen Zweck wegen der ungleichmässigen Erwärmung nicht. Dann werden die Stücke dünn und ganz gleichmässig mit Leinöl überstrichen, worauf die Erhitzung bis zum Eintritt der gewünschten Farbe fortgesetzt wird.

Ein anderes, weniger Handgeschicklichkeit voraussetzendes Verfahren ist folgendes.

Man taucht die gereinigten Eisentheile in Essig, trocknet sie ab und überwischt sie gleichmässig mit einem in Salzsäure getauchten Lappen. Alsdann bringt man sie in heissen, weissen Sand, in dem sie in kurzer Zeit blau werden, worauf sie mit Baumöl bestrichen werden und so eine braune Färbung erhalten. *S.*

Neues Widerstandsmaterial.

Techn. Rundsch. 6. S. 627. 1900.

Die Firma W. C. Heräus in Hanau bringt neuerdings Stäbe aus einer Steingutmasse in den Handel, die mit einem dünnen, bei sehr hoher Temperatur eingebrannten Ueberzug von Platinsilizium versehen und auf diese Weise zu hohen Widerständen geworden sind. Eine andere Art dieser Widerstände wird dadurch gebildet, dass die genannte Legirung als dünner Draht auf die Stäbchen gewickelt ist. Der Widerstand beträgt 3000 bis 7000 *Ohm*. Die Stäbe sollen hohe Rothgluth unbegrenzt lange ertragen können und sich bei dem Erkalten nicht verändern.

Die Stäbe dienen für alle Zwecke der elektrischen Heizung, sie können ihrer handlichen Form wegen bequem in Röhren eingeschlossen werden und lassen eine weitgehende Anwendung zu. *S.*

Silberähnliche Legirungen.

Uhland's techn. Rundsch. 34. S. 16. 1901.

1. 35,715 Th. Kupfer, 28,7 Th. Nickel und je 7,148 Th. Zinn, Zink, Blei, Gusseisen und Antimon ergeben ein sehr silberähnliches Metall, das in Farbe, Eigenschaften und Bearbeitungsfähigkeit fast dem 13-löthigen Silber gleichkommt. Die Legirung ist sehr fest, dehnbar und lässt sich gut poliren.

Die angegebenen Zahlen scheinen auf einer Analyse zu beruhen; man wird deshalb gut thun, auf das Verhalten der Metalle mit niedrigem Schmelzpunkt Bedacht zu nehmen. Es dürfte z. B. sehr schwer sein, grade 7,148 *kg* Zink in die Legirung zu bekommen, da bei diesem Metall stets ein Verlust durch Verdampfen entsteht.

2. 70 Th. Kupfer, 30 Th. Mangan und 20 bis 35 Th. Zink legiren sich zu einem bei Rothgluth hämmer- und walzbaren silberähnlichen Metall.

3. Soll die letztere Legirung nicht so hoch erwärmt werden, so kann sie auch aus 48 Th. Kupfer, 21 Th. Mangan, 5 bis 10 Th. Eisen und 5 bis 10 Th. Zink hergestellt sein.

4. Das Loth für diese Legirungen besteht aus 7 Th. Kupfer, 3 Th. Mangan und 1 bis 2 Th. Silber. *S.*

Putzmittel für galvanoplastische Zwecke.

Elektrochem. Zeitschr. 7. S. 277. 1901.

A. Rothe Putzpomaden.

1. Es werden 5 Th. gelbes Vaselin oder Schweinefett geschmolzen und 1 Th. Englischroth darin verrührt.

2. 4 Th. festes, russisches oder amerikanisches Mineralöl und 1 Th. Schweinefett werden erwärmt und 5 Th. Englischroth dazu gerührt.

3. Man schmelze 50 Th. Vaselin und 50 Th. Palmöl und füge dann unter gutem Durchrühren 25 Th. Eisenoxyd, 20 Th. Tripel und 1 Th. Oxalsäure hinzu.

4. 54 Th. Fettsäure, 36 Th. Bimssteinpulver und 10 Th. Englischroth.

Es ist wohl anzunehmen, dass das Rühren bis zur beginnenden Erstarrung fortgesetzt werden muss, damit die pulverförmigen Stoffe auch wirklich gebunden bleiben und nicht zu Boden sinken.

B. Weisse Putzpomaden.

1. Man vermischt weisse Schmierseife, Olein oder Vaselin mit etwa 50% feinst geschlämmter Kreide.

Digitized by Google

2. 30 Th. weisse Schmierseife werden mit 5 Th. weissem Tripel, 5 Th. feinstem Bimssteinpulver und ungefähr 20 Th. pulverisirter Kreide innig vermischt. Für den Handel werden solche Seifen in der Regel mit Mirbanöl parfümirt.

C. Putz- bezw. Silberseifen.

1. Man vermischt 24 Th. Kokusöl, 12 Th. 38-grädige Lauge, 3 Th. Englischroth und rührt der Masse 0,16 Th. Salmiakgeist hinzu.

2. 25 Th. Kokusöl, 12 Th. 38-grädige Lauge, 10 Th. Tripel, 10 Th. feines Bimssteinpulver, 30 Th. pulverisirte Kreide. Die Pulver werden vorher gut gemischt und der Seifenmasse unter Umrühren portionsweise zugesetzt.

3. 50 Th. flüssige Kokusseife, 4 Th. Tripel, 2 Th. pulverisirter Alaun, 2 Th. Weinsteinsäure und 2 Th. Bleiweiss werden innig vermischt.

4. In 25 Th. flüssiger Kokusseife werden 4 bis 5 Th. geglühtes oxalsaures Eisenoxyd verrührt.

D. Putzwasser.

1. 200 Th. Spiritus werden unter Schütteln der Flasche mit 100 Th. Schlämmkreide und 5 bis 10 Th. Salmiakgeist gemischt.

2. 12 Th. Spiritus, 5 Th. Salmiakgeist, 7,5 Th. Oleïn und 1 Th. Putzpulver. *S.*

Eine Schenkung von 100 000 *frs.* ist der Pariser Akademie der Wissenschaften von H. W. Christmas, dem höchsten Beamten des ersten Gerichtshofes Englands, gemacht worden, mit der Bestimmung, dass aus den Zinsen dieses Kapitals ein Preis zuerkannt werde für eine bedeutende Erfindung auf dem Gebiete der Physik und zwar hauptsächlich der Elektrizität oder des Magnetismus.

Ein neuer internationaler Preis.

Elektrochem. Zeitschr. 7. S. 278. 1901.

Von der Londoner *Royal Society* ist auf Grund eines Vermächtnisses des verstorbenen Physikers Prof. Hughes ein neuer internationaler Preis für eine selbständige Arbeit auf dem Gebiet der Elektrizität und des Magnetismus gegründet worden; die dafür zur Verfügung stehende Summe beträgt 80 000 *M*. Der Preis besteht aus einer goldenen Medaille mit dem Bildniss von Hughes und wird auch für solche Arbeiten verliehen, die bereits vor dem Termin der Verleihung, jedoch nicht länger als ein Jahr, erschienen sind. Die Bewerbung kann ohne Unterschied der Nationalität und des Geschlechts erfolgen. *S.*

Ein Kongress für gewerblichen Rechtsschutz wird am 13., 14. und 15. Mai d. J. in Köln stattfinden; er wird von dem Deutschen Verein für den Schutz des gewerblichen Eigenthums in Verbindung mit einem Kölner Ortsausschuss und unter Mitwirkung des Vereins der Industriellen des Regierungsbezirks Köln, der Handelskammer zu Köln, des Gewerbevereins für Köln und Umgegend, des Kölner Bezirksvereins Deutscher Ingenieure und der Elektrotechnischen Gesellschaft zu Köln veranstaltet. Die Tagesordnung des Kongresses wird die Reform des Patentrechtes und die Reform des Waarenzeichenrechtes umfassen.

Glastechnisches.

Dichtungsmittel für Säurebehälter.

Metallarb. 27. S. 148. 1901 nach *Pharm. Zentralbl.*

Gefässe aus Glas oder Porzellan, die zur Aufbewahrung von Säuren dienen und Sprünge erhalten haben, kann man durch einen Kitt dichten, der folgendermaassen hergestellt wird. Feingeriebener Sand, etwas kurzfaseriger Asbest und etwas Magnesia werden mit soviel konzentrirtem Wasserglas vermischt, dass man eine leicht knetbare Masse erhält. Dieselbe, über die Risse gestrichen, wird unter der Einwirkung der Säure fest und in Wasser unlöslich. *S.*

Ueber ein neues Glas für Wasserstandsröhren.

Von O. Schott und M. Herschkowitz.

Zeitschr. des Ver. deutsch. Ing. 45. S. 339. 1901.

Nachdem durch die Fortschritte in der Herstellung von Dampfkesseln der Betriebsdruck in diesen bedeutend gesteigert worden ist, sind auch die Anforderungen an die Glasröhren zur Beobachtung des Wasserstandes erheblich gewachsen. Auch das vor 7 Jahren von der Firma Schott & Gen. in Jena in den Handel gebrachte „Verbundglas“ genügt jetzt nicht mehr den gesteigerten Anforderungen. Das Glas dieser Röhren besteht bekanntlich aus zwei verschiedenen mit einander verschmolzenen Gläsern, einem äusseren, dem sogen. Einschmelzröhrenglas und einer inneren sehr dünnen Schicht eines Glases von geringer Ausdehnung. Die genannte Firma beabsichtigt nunmehr ein neues Glas unter der Bezeichnung „Durax-Glas“ in den Handel einzuführen, welches allen Anforderungen an ein gutes Wasserstandsröhrenglas genügt. Hiervon hat sich die genannte Firma auf Grund umfassender Versuche überzeugt, welche in

ihrem Versuchslaboratorium gleichzeitig an einer Reihe von Glasarten in Form von Wasserstandröhren angestellt worden sind und sich auf die Widerstandsfähigkeit derselben 1. gegen kalten Druck, 2. gegen warmen Druck unter Anspritzen mit kaltem Wasser, 3. Abnutzung durch durchströmenden Dampf, der sich theilweise kondensirt, bezogen. Folgende Glassorten wurden einer vergleichenden Prüfung unterworfen:

1. Glas französischer Herkunft, das in sehr grossem Umfange für Wasserstandsröhren im Gebrauch ist. 2. Glas englischer Herkunft. 3. Glas französischer Herkunft. 3. Jenaer Verbundglas. 4. Jenaer Einschmelzröhrenglas, aus demselben Glas wie Verbundglas, ohne die dünne Innenschicht des Glases von geringer Ausdehnung. 5. Jenaer Verbrennungsröhrenglas von schwerer Schmelzbarkeit, wie es der Chemiker zu Elementaranalysen verwendet. 6. Jenaer „Durax-Glas" (Borosilikatglas).

Die Versuche unter Druck wurden stets bis zum Bruche des betreffenden Glasrohres fortgeführt. Zur Vermeidung des Herumfliegens von Glassplittern waren die Röhren von einem Drahtnetz umgeben; überdies war der Beobachter durch eine grosse, 3 *cm* dicke Glasplatte geschützt. Bei den Versuchen unter warmem Druck waren die Glasröhren zwischen den Schenkel-Enden eines liegenden eisernen ⊂-Rohres, welches theilweise mit Wasser gefüllt war und auf dem oberen Schenkel ein Manometer trug, befestigt. Unter geeigneten Vorsichtsmassregeln erfolgte dann die Erhitzung des eisernen Rohres durch eine Gasgebläseflamme bis zum Bruch der Glasröhre. Die Ergebnisse der Versuche sind in Folgendem zusammengefasst:

1. Alle Arten von Wasserstandsröhren, gleichviel welcher Zusammensetzung, widerstehen kaltem hydraulischem Drucke in sehr hohem Maasse, bei einem äusseren Durchmesser von 19 *mm* und üblicher Wandstärke einem Druck von 170 bis 330 *Atm*.

2. Alle Arten von Wasserstandsröhren widerstehen einem warmen Druck, ohne absichtliche künstliche oder zufällige Abkühlung, von 35 bis 40 *Atm*.

3. Das Verhalten der Wasserstandsröhren gegen künstliche Abkühlung (Anspritzen mit kaltem Wasser bei warmem Druck) ist vorwiegend abhängig vom thermischen Widerstandskoëffizienten. Das neue Durax-Glas zerspringt erst bei einem Druck, welcher 3- bis 4-mal höher ist, als ihn die französischen und englischen Röhren aushalten.

4. Der zerstörende Einfluss des Wasserdampfes und des Kesselspeisewassers unter hohem Druck auf das Glasrohr macht sich beim Durax-Glase in weitaus geringerem Grade bemerkbar als bei allen übrigen Gläsern, sofern das Kesselspeisewasser nicht übertrieben grosse Mengen an freiem Alkali enthält. Man darf die Widerstandsfähigkeit gegenüber dem französischen und dem englischen Glase auf das 6- bis 8-fache, gegenüber dem Verbundglase auf das 2- bis 3-fache schätzen.

Ausserdem empfiehlt die genannte Firma auch ein besonders gutes Schutzglas mit Drahtnetz nach der Kesselwand zu, welches den Kesselwärter bei eventuellem Zerspringen des Wasserstandglases gegen herumfliegende Glassplitter schützen soll. *Rm.*

Trichter zum beschleunigten Sammeln und Auswaschen eines Niederschlages.

Von Szamatolski.

Chem.-Ztg. 25. S. 79. 1901.

Der in *Fig. 1* abgebildete Trichter mit verlängertem Ablaufrohr und einem an dieses dicht unter dem Konus angesetzten Seitenrohr soll überall da, wo Vakuum oder Wasserstrahlpumpe nicht zur Verfügung stehen, ein rascheres Sammeln und Auswaschen eines Niederschlages ermöglichen. Der Trichter wird mit einem glatten Filter beschickt, die Flüssigkeit wird eingegossen, und das kleine,

Fig. 1.

Fig. 2.

nach oben gebogene Ansatzrohr durch einen Gummischlauch mit der Wasserleitung verbunden. Unterhalb des Trichterkonus bildet sich dabei ein luftverdünnter Raum, sodass nunmehr der äussere Luftdruck die Flüssigkeit mit durch das Filter drücken hilft.

Dem Ref. leisteten während seiner Laboratoriumspraxis auch Trichter ohne Seitenrohr recht gute Dienste, deren ziemlich langes enges Abfallrohr zu einer einfachen Schleife gebogen war. Letztere hat den Zweck, das tropfenweise ankommende Filtrat zu einer zusammenhängenden Flüssigkeitsmenge zu vereinigen, welche nach dem Passiren der Schleife als zusammenhängender Faden nach unten strömend über sich eine saugende Wirkung ausübt. Vgl. *Fig. 2.* *Rm.*

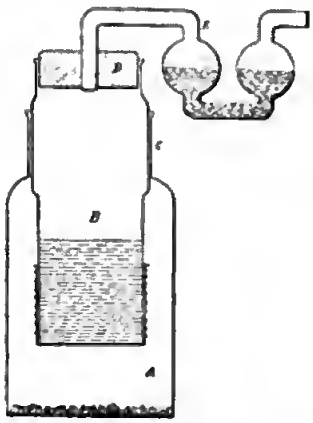
Digitized by Google

Apparat zur Erzielung einer Krystallisation von Substanzen aus ihren Lösungen ohne Krustenbildung auf der Flüssigkeitsoberfläche.

Von A. Wroblewski.

Zeitschr. f. physikal. Chem 36. S. 84 1901.

Bei der Reinigung von Substanzen durch Umkrystallisiren wird die Bildung von Krystallkrusten auf der Flüssigkeitsoberfläche als sehr störend empfunden, da diese Krusten bei leisestem Schütteln des Krystallisationsgefässes sich zu Boden senken und die aus der umgebenden Luft aufgenommenen Verunreinigungen mit sich hinüberführen, sodass sich diese den innerhalb der Flüssigkeit ausgeschiedenen reinen Krystallmengen beimischen. Dieser Uebelstand wird durch den im Folgenden beschriebenen Apparat nach den Erfahrungen des Verfassers vollständig vermieden, und es wird ausserdem ein rasches Auskrystallisiren be-



wirkt. Der zur Krystallisation dienende Apparat besteht aus einer Flasche *A* (s. *Fig.*) mit auf dem Boden zerstreutem kalzinirten Chlorkalzium, und aus einem röhrenförmigen Gefässe *B*, welches in der Oeffnung *C* eingeschliffen ist. In die obere Oeffnung der Röhre passt ein Stopfen *D* mit einem Wasserverschlusse *E*. Die untere Oeffnung der Röhre wird mit Pergamentpapier verschlossen. Auf diese Weise stellt Röhre *B* ein geschlossenes Gefäss mit Pergamentboden dar. Wenn man in dieses Gefäss *B* eine Lösung eingiesst, so konzentrirt sich dieselbe mehr oder weniger rasch, je nachdem mehr oder weniger Chlorkalzium sich im Gefäss *A* befindet. Dabei bilden sich in der an *A* befindlichen Seite des Pergamentpapiers je nach der Natur des Salzes krystallinische Auswitterungen, während die Krystallisation in *B* ohne jede Krustenbildung erfolgt. *Rm.*

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände

folgen in Nr. 11.

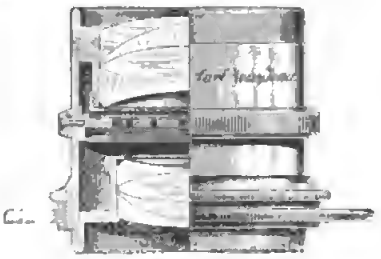
Bücherschau u. Preislisten.

Carl Zeiss, Optische Werkstätte, Photographische Objektive und optisch-photographische Hülfsapparate. 4°. 126 S. mit zahlreichen Illustrationen. Jena 1901.

Da sich das Fabrikationsgebiet der von Dr. Rudolph geleiteten Abtheilung für Photographie der Zeiss'schen Werkstätte in den letzten Jahren wesentlich erweitert hat, so weist der neue Katalog gegenüber den älteren beträchtliche Erweiterungen auf. Als Benennung für ihre untenstehend abgebildeten anastigmatischen Objektive hat die Firma Zeiss das Wort „Anastigmat" fallen und die dafür gewählten Namen „Protar", „Planar" und „Unar" als Waarenzeichen eintragen lassen. Das Unar (vom Jahre 1900), die letzte Neuheit der Firma

Protar 1890.

auf dem Gebiete der photographischen Optik, ist besonders für Amateurphotographen bemerkenswerth, da es in Folge seiner universellen Verwendbarkeit in erster Linie für Handapparate in Betracht kommt. Es besitzt nur vier einzelstehende Linsen und doch grosse Lichtstärke bei anastigmatischer Bildebenung über ein Feld von grosser (65°) Winkelausdehnung. Der Preis eines Unars ist in Rücksicht auf seine einfache Konstruktion verhältnissmässig niedrig; so kostet z. B. Nr. 5



Doppel-Protar 1895.

(Linsendurchmesser 31 *mm*, grösste relative Oeffnung 1:5, Plattenformat 9 *cm* × 12 *cm*) 120 *M*. Die Leistung und Verwendung sowohl dieses als auch der anderen Objektive werden durch zahlreiche schöne und recht instruktive Bilder illustrirt.

Von den Irisverschlüssen, die in drei Modellen ausgeführt werden, sei der regulirbare, Modell 1899, für Zeit- und Augenblicksbelichtung hervorgehoben. Bei diesem lagern die Verschlussflügel nicht wie bei den älteren Irisblenden[1])

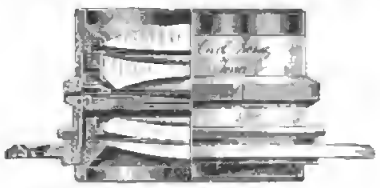
[1]) Diese Erwähnung der Irisblende giebt der Redaktion zu der wohl manchen Leser

sämmtlich über einander, sondern ordnen sich in zwei sich berührenden Ebenen an, sodass der für die freie Bewegung der Flügel erforderliche Raum nur klein ist, was in vielen Fällen von Vortheil ist, wie z. B. bei den obigen Doppelobjektiven, bei denen die Verschlüsse zwischen den Linsen montirt werden. Die Kanten der Flügel können auf diese Art in eine Ebene gelegt werden; in Folge dessen besitzt die Irisöffnung für beliebig schief durchgehende Strahlen

Planar 1897.

konstante Form. Die Iris des Verschlusses ist in ihrer Oeffnung verstellbar und als Objektivblende benutzbar.

Bemerkenswerth ist auch, dass es der Firma in Folge Verwendung neuer Glasarten des Jenaer Glaswerks Schott & Gen. gelungen ist, Planare mit vermindertem sekundären Spektrum herzustellen, welche für Strichreproduktionen und Aufnahmen für den Dreifarbendruck ganz



Unar 1900.

besonders geeignet sind. Schliesslich sei noch erwähnt, dass die Firma ihre Objektive auch in Fassungen aus einer leichten Aluminiumlegirung liefert, wodurch das Gewicht der Objektive erheblich vermindert wird.

Ausser diesem photographischen Hauptkatalog giebt die Firma abgekürzte Preislisten aus, welche für weitere Kreise bestimmt sind.

Schck.

L. B. Weber, Ingenieur; Installation und Berechnung elektrischer Anlagen. Zum Selbstunterricht für jeden Techniker und mit Hülfe von Berechnungstabellen gemeinverständlich dargestellt auch für Solche, die keine mathematische Vorbildung besitzen. 8°. IV, 336 S. mit 197 Fig. Leipzig, Erne Wiest Nachf. 1901. 6,00 *M*

In dem Buche werden alle zur Installation elektrischer Anlagen nothwendigen Kenntnisse und Erfahrungen in klarer und sachgemässer Weise auseinandergesetzt. Da mathematische Kenntnisse nicht vorausgesetzt werden, so sind mathematische Formeln fast vollständig vermieden; statt dessen sind mehrere Tabellen aufgenommen, in welche die nach den bekannten Formeln berechneten Zahlen eingetragen sind. Diese Tabellen werden auch dem mit Mathematik vertrauten Fachmann gelegentlich gute Dienste leisten. Der Inhalt bezieht sich auf Bau, Betrieb und Reparaturen von elektrischen Lichtanlagen, Dynamomaschinen und Elektromotoren, Akkumulatoren, elektrische Kraftübertragung, Transformatoren, elektrische Bahnen, Telephon- und Telegraphenanlagen und Blitzableiter. Ein Verzeichniss der Zahlentabellen und ein alphabetisches Sachregister erleichtern das Auffinden der einzelnen Gegenstände. Die Darstellung enthält eine grosse Menge in der Praxis gesammelter Erfahrungen.

E. O.

E. Stöckhardt, Lehrb. d. Elektrotechnik. gr.-8°. XIV, 386 S. m 375 Abbildgn. Leipzig, Veit & Co. 1901. 6,00 *M.*; geb. in Leinw. 7,00 *M.*

Barczynski, Handbuch des deutschen Maass- u. Gewichtswesens. 3. Aufl. 8°. XVI, 464 S. Magdeburg, E. Baensch jun. 1901. Geb. in Leinw. 5,00 *M.*

H. Jung, Die Handwerkskammern. Vortrag. 2. Aufl., m. e. Anh.: Verzeichniss der Gewerbe- u. Handwerkskammern im Deutschen Reiche. gr.-8°. 18 S. Arnstadt, E. Frotscher 1901. 0,30 *M.*

H. Bauer, Die elektr. Maschinenanlage. Eine allgemeinverständl. Darstellg., mit prakt. Rathschlägen f. die Angestellten elektr. Betriebe. Mit einem Vorwort v. K. Kirschnik. 8°. VIII, 104 S. m. 60 Abbildgn. Berlin, C. Dnncker 1901. Kart. 1,50 *M.*

Patentschau.

Verfahren zum Abkühlen von Glashohlkörpern. P. Th. Sievert in Dresden. 9. 12. 1898. Nr. 109 364; Zus. z. Pat. Nr. 109 363. Kl. 32.

Die Abkühlung der nach dem Verfahren gemäss Pat. Nr. 109 363 hergestellten Körper findet im unmittelbaren Anschluss an den Herstellungsvergang statt, indem man nach vollzogener Aufblähung des Hohlkörpers in die dabei als Grundlage benützte hohle Platte mit siebartig durchbrochener Oberfläche noch weiter Luft einlässt, welche durch die von der Berührung mit der flüssigen Glasmasse her noch heisse obere Plattendecke angewärmt durch die Durchbrechungen der Platte in den noch darauf stehenden sehr anschliessenden Glashohlkörper theilweise hineinzirkulirt und durch das Ausströmungsventil der hohlen Platte entweicht. Mit fortschreitender Abkühlung der hohlen Platte sinkt auch die Temperatur der in den Hohlkörper eintretenden Luft und damit auch die des Hohlkörpers selber. Ist beim Aufblähen die Glasschicht an einer Oeffnung der Form von der Pressluft durchbrochen worden, so findet der Abzug der zum Kühlen verwendeten Luft durch diese Oeffnung statt.

Verfahren und Vorrichtung zur telegraphischen Uebermittlung von Handschriften, Zeichnungen u. dgl. L. Cerebotani in München und J. F. Wallmann in Berlin. 10. 7. 1896. Nr. 111 898. Kl. 21.

Die Bewegungen des Schreibstiftes werden in der Weise nach rechtwinkligen Koordinaten zerlegt bezw. zusammengesetzt, dass die Uebertragung der Bewegungen der Koordinatenachsen behufs Wiedergabe an den Empfänger durch eine einzige Leitung in der Weise erfolgt, dass die an der Gebestelle hervorgebrachten Stromstösse bei der einen Ordinate positiv, bei der andern negativ und bei der Bewegung in den Koordinaten nach der einen Richtung stärker, nach der anderen Richtung schwächer sind.

Elektrische Widerstände, die auf Metallplatten durch Email u. dgl. befestigt sind. M. Levy in Berlin. 31. 8. 1899. Nr. 111 804. Kl. 21.

Die einzelnen Widerstandselemente sind auf einzelnen in Rahmen u. dgl. zusammenstellbaren Platten angebracht, um das Abplatzen der Emailglasur o. dgl. in Folge der in grösseren Platten auftretenden Temperaturunterschiede zu verhüten.

Barometer. O. Graetz in Reichthal i. Schl. 4. 3. 1898. 110 852. Kl. 42.

Mittels dieses Barometers wird der Luftdruck durch Volumenänderung einer mittels einer Flüssigkeitssäule abgeschlossenen Luftmenge ermittelt, wobei brauchbare, ohne Berechnung verwerthbare Angaben erhalten werden. Um die durch wechselnden Druck einerseits und durch wechselnde Temperatur andererseits bewirkten Volumenänderungen der eingeschlossenen Luftmenge getrennt sichtbar zu machen, sind rechts und links von dem längeren Schenkel des Barometerrohres zwei Skalen festgesetzt, für welche beide als Ausgangspunkt der Stand der Flüssigkeitssäule bei einem bestimmten Luftdruck und bei einer bestimmten Temperatur, am besten bei 750 *mm* Quecksilberdruck und 0°, gewählt ist. Skale I verzeichnet die verschiedenen Stände der Flüssigkeitssäule bei schwankender Temperatur und konstantem Druck (750 *mm*), Skale II bei schwankendem Druck und konstanter Temperatur (0°), wobei die einzelnen Theilstriche der Skale II den *mm* des Quecksilberbarometerstandes entsprechen. Beim Gebrauch sucht man sich auf Skale I denjenigen Strich auf, wo bei dem Ausgangsluftdruck (750 *mm*) und der an einem gewöhnlichen Thermometer abgelesenen Temperatur der Rand der Flüssigkeitssäule stehen müsste, und liest auf Skale II die Differenz zwischen diesem fingirten und dem wirklichen Stand der Flüssigkeitssäule ab. Diese Differenz wird bei niedrigerem Stande als dem fingirten dem Ausgangsluftdruck (750 *mm*) zugezählt, bei höherem abgerechnet und ergiebt den wirklichen Barometerstand.

Zum unmittelbaren Ablesen befestigt man neben dem Barometer ein Thermometer, das die gleiche Steigehöhe hat, wie das Barometer selbst bei dem Ausgangsluftdruck. Skale II wird zwischen beiden Röhren angeordnet und ist beweglich eingerichtet. Stellt man nun die bewegliche Skale II so ein, dass der Ausgangspunkt (mit 750 *mm* bezeichnet) auf den Stand des Thermometers trifft, so kann die Höhe bezw. Tiefe über oder unter dem Ausgangspunkt unmittelbar abgelesen werden.

Vermessungszirkel. J. T. Janz in Dortmund. 3. 6. 1899. Nr. 112 231. Kl. 42.

Bei Messzirkeln mit Kreisbogenskale erhält der Radius des einen natürlichen Maassstab tragenden Theilkreises eine bestimmte Länge, die durch eine ganze Zahl vervielfacht die Zirkel-

länge ergiebt, um auf Grund dieses Verhältnisses durch Auswechselung der Zirkelspitzen den Zirkel für verschiedene Maassstäbe benutzen zu können. Dieser Zirkel kann mit einem Taschenmesser in der Weise verbunden werden, dass die Seitenplatten des Messers gleichzeitig die Gradbogen für den Zirkel bilden.

Patentliste.

Bis zum 15. April 1901.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. E. 7204. Wattstundenzähler für doppelten Tarif; Zus. z. Pat. Nr. 117 523. Schuckert & Co., Nürnberg. 16. 8. 00.

K. 20651. Verfahren zur Verwendung von Glühlampen zu strohoskopischen Untersuchungen. R. Kempf, Frankfurt a. M. 15. 1. 01.

Z. 3184. Elektrisches Messgeräth mit einem feststehenden permanenten Magneten und Doppelanker; Zus. z. Anm. Z. 3085. R. Ziegenberg, Schöneberg. 6. 2. 01.

D. 11123. Anker für Metorzähler. Deutsch-Russische Elektrizitätszähler-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 24. 11. 00.

U. 1741. Elektrizitätszähler für Drehstromnetze mit vier Leitungen. Union El.-Ges., Berlin. 17. 1. 01.

H. 24833. Wechselstromzähler nach Ferraris'schen Prinzip. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 5. 11. 00.

M. 18217. Quecksilbervoltameter. The Mutual Electric Trust Lim., Brighton, Engl. 26. 5. 00.

M. 19180. Quecksilbervoltameter mit Skalen zum Ablesen beliebig grosser Einheiten. Derselbe. 26. 5. 00.

32. L. 14222. Sammelbehälter für elektrisch oder auf andre Weise verschmolzene Glasmasse oder anderes Schmelzgut. J. Lühne, Aachen. 17. 4. 00.

M. 16500. Verfahren zum Schmelzen, Läutern und Giessen von Glas. A. de Morlamé, Ligny, Belg. 6. 3. 99.

S. 13143. Verfahren zur Herstellung von Glas-Gefässen oder -Röhren mit einem Metallblechmantel. P. Th. Sievert, Dresden. 7. 12. 99.

W. 16756. Verfahren zur Entfernung des Belages von Spiegeln in einer Zeichnung entsprechenden Umrissen. E. Wagner u. G. Lorenz, Wien. 29. 9. 00.

40. M. 18672. Aluminium-Zink-Magnesium-Legirung. E. Murmann, Wien. 26. 9. 00.

42. G. 14810. Entfernungsmesser mit zwei Spiegeln und einer Bandskale. E. B. Gerschler, Remse b. Glauchau. 1. 9. 00.

D. 10923. Apparat zum Messen des spezifischen Gewichts von Flüssigkeiten. Defays, Sarasin & Co., Lille. 25. 8. 00.

S. 13432. Reissfeder mit einer zum Zusammenhalten der auseinanderfedernden Federblätter dienenden Vorrichtung. S. G. Scanlan, Chicago. 5. 3. 00.

M. 18602. Vorrichtung zum Anzeigen der Tendenz des Barometers. A. Miglioretti, Rom. 10. 9. 00.

R. 15124. Schublehre. H. Rückle, Esslingen. 6. 2. 01.

47. B. 72856. Für Gas undurchlässiger Gummischlauch. Blödner & Bierschrodt, Gotha. 15. 10. 00.

Ertheilungen.

21. Nr. 120664. Statisches Voltmeter. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 9. 6. 00.

Nr. 120812. Voltametrischer Strommesser. A. Joh, Rennes, Frankr. 13. 6. 00.

Nr. 120874. Wattstundenzähler für doppelten Tarif; Zus. z. Pat. Nr. 117523. Schuckert & Co., Nürnberg. 17. 8. 00.

Nr. 120994 Motor-Elektrizitätszähler für Gleich- und Wechselstrom. Lux'sche Industriewerke, Ludwigshafen a. Rh. 24. 7. 99.

32. Nr. 120276. Glasblasevorrichtung mit zu einem Dreiweghahn ausgebildetem Ständer. Ch Christiansson, Surte, Schweden. 15. 8. 99.

Nr. 120423. Maschine zum selbstthätigen Blasen von Glashohlkörpern unter Benutzung formgebender Schablonen. J. W. Colburn, Toledo, V. St. A. 7. 3. 99.

Nr. 120842. Verfahren zur Verhinderung des Entmischens flüssiger Glasmasse. L. Lühne, Aachen. 1. 7. 99.

42 Nr. 120957. Manometer zum Anzeigen von Druckhöhen, deren Ausgangspunkt höher als eine Atmosphäre liegt. G. M. Schubert, Chemnitz. 30. 10. 00.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Digitized by Google

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 10. **15. Mai.** **1901.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Ueber Dichte von Magnalium.

Von
Oberlehrer Dr. **E. Glinzer** in Hamburg.

Durch Mittheilungen aus dem Ingenieurbureau der Harburger Gummi-Kamm-Co. zu Hamburg, wonach das spezifische Gewicht einer Magnaliumprobe „*C*“ nicht kleiner, wie es doch wegen des Gehaltes an Magnesium sein müsste, sondern sogar *grösser als dasjenige von reinem Aluminium*, nämlich gleich 2,64 gefunden war, wurde ich veranlasst, die Sache festzustellen. Ferner hatte der Chemiker derselben Fabrik, Herr A. Schneider, die Dichte einer Magnaliumprobe „*N*“ im Februar d. J. gleich 2,522 gegen Wasser von 15° aus folgenden Beobachtungen bestimmt: $G = 53{,}992$; $V = 21{,}41$; und mit einem grösseren Stück „*N*“ ergab ihm eine neuerdings gemachte Beobachtung: $G = 116{,}77$; $V = 46{,}34$, woraus die Zahl 2,520 resultirt.

Inzwischen war in *dieser Zeitschr. 1901. S. 21* ein Aufsatz erschienen, nach dem die Dichte der Legirung „*N*“ zu 2,538 im Mittel beobachtet worden war. Die nahe Uebereinstimmung dieses Resultats mit dem obigen (2,521 im Mittel) darf beinahe Wunder nehmen bei der ungemein grossen Heterogenität dieser Legirung, wie sie sich wenigstens bei den hiesigen, direkt von der Deutschen Magnalium-Gesellschaft bezogenen Proben „*N*“ gezeigt hat. Die Bruchflächen mehrerer mit dem Meissel abgeschlagener Stücke weisen unganze und äusserst verschiedenartige Beschaffenheit auf. Das Material besitzt einen etwa 1 *mm* weiten und etwa 1 *cm* breiten Riss, das Innere besteht zum grossen Theil aus einer mattgrauen porigen Masse, umgeben von schöner silberweiss glänzender Legirung stahlartigen Gefüges; beim Bohren desselben Stückes zeigten sich die Aussenflächen wesentlich härter als das Innere, sodass die Vermuthung gar nicht abzuweisen ist: Dichte und chemische Zusammensetzung dieser verschiedenen Theile werden wohl zweifellos stark differiren.

In dem Aufsatz war bemerkt worden, dass aus der chemischen Zusammensetzung des untersuchten Stückes „*N*“ (85,89% Al; 12,71% Mg; 0,71% Si; 0,46% Fe; 0,08% Cu) bei Annahme der Dichten 2,6; 1,7; 2,0; 7,0 und 9,0 die *Berechnung* den Werth 2,51 ergebe, was also der beobachteten Zahl (2,538, siehe oben) sehr nahe komme. Diese Berechnung erweckte Zweifel. In der That erhält man bei der Berechnung mit diesen *S. 21* aufgeführten Zahlen nicht 2,51, sondern vielmehr 2,44. Die erstere Zahl würde resultiren, wenn die Prozentzahlen der chemischen Analyse *Raum- und nicht Gewichtsprozente*, was sie doch zweifellos sind, vorstellten.

Danach haben die von Herrn Dr. Stadthagen für die Legirung „*N*“ in Uebereinstimmung mit uns gefundenen Zahlen zu einer Dichte geführt, die nicht unerheblich höher ist, als sie nach der Berechnung sein müsste. Mit anderen Worten, beim Zusammenschmelzen der Metalle muss eine Kontraktion stattgefunden haben.

Zur eigenen Prüfung stand mir nun nicht dasselbe Metall „*N*“ zur Verfügung, wohl aber ein grösseres Stück der Legirung „*C*“, welches die genannte Fabrik ebenfalls direkt von derselben Gesellschaft bezogen hatte, ohne jedoch die prozentische Zusammensetzung dabei erfahren zu können. Die Dichtebestimmung wurde zunächst mit dem ganzen, regelmässig bearbeiteten Stück aus den gemessenen Kanten vorgenommen: $G = 204{,}155$, $V = 77{,}555$; daraus $S = 2{,}632$. Ferner folgten 6 Bestimmungen mit drei vom ganzen Stück abgetrennten kleinen Stücken I, II und III, deren Gewichtsverlust in destillirtem Wasser von 15° ermittelt wurde.

Stück I.		Stück II.		Stück III.	
a	$G = 18{,}10$, $V = 6{,}85$	$S = 2{,}642$	$G = 17{,}68$, $V = 6{,}72$	$S = 2{,}631$	$G = 18{,}296$, $V = 6{,}92$	$S = 2{,}644$
b	$G = 18{,}10$, $V = 6{,}87$	$S = 2{,}635$	$G = 17{,}66$, $V = 6{,}70$	$S = 2{,}636$	$G = 18{,}294$, $V = 6{,}91$	$S = 2{,}647$

Als Dichte dieser Magnaliumprobe „*C*“ hat sich hiernach, in Bestätigung der im Eingang erwähnten Angabe (2.64), die Zahl **2,638** im Mittel ergeben. Trotz des Gehaltes an dem leichteren Magnesium ist die *Legirung sogar schwerer als das reine Aluminium*. Wie stark die Kontraktion ist, die bei der Verschmelzung der beiden Metalle in diesem Falle stattgefunden haben muss, (bei „*N*“ ist sie nach Obigem geich $\frac{254}{244}$ gewesen), kann erst die chemische Zusammensetzung erweisen.

Bemerkung zu vorstehendem Aufsatz.

Von

Dr **H. Stadthagen** in Charlottenburg.

Die vorstehend erwähnte Differenz für die Berechnung der Dichte von Magnalium (Legirung „*N*“) erklärt sich daraus, dass ich mit Rücksicht auf die nicht stark verschiedene Dichte von Aluminium und Magnesium die Zahl 2,51 nur näherungsweise berechnet habe. Die strenge Berechnung unter Berücksichtigung des Umstandes, dass die chemische Analyse Gewichtsprozente, nicht Volumprozente giebt, führt in der That zu dem Werth 2,44. Es muss aber bemerkt werden, dass dieser Differenz von 0,07 überhaupt keine grosse Bedeutung beizulegen ist, da eine Aenderung in der Annahme der Dichte von Aluminium z. B. um 0,05 (2,65) auf den Werth 2.48 führt. Strenge Schlüsse über Kontraktion kann man wohl auf Grund so kleiner Differenzen nur dann ziehen, wenn man die Dichten der einzelnen Bestandtheile einer Legirung vor ihrer Verwendung direkt bestimmt hat.

Nachtrag zu der Abhandlung:

Reduktion der an den gewöhnlichen Barometern gemachten Ablesungen.

(*Diese Zeitschr. 1900. S. 195, 214, 223 u. 237.*)

Von

M. Vodusek, Gymn.-Prof. i. R. in Laibach.

An die Reduktionsformeln, welche ich *a. a. O.* entwickelt habe, muss eine kleine Verbesserung angebracht werden. Um nämlich dem $3g$ im letzten Gliede der Jelinek'schen Reduktionsformel gerecht zu werden, habe ich in die Ausdrücke für die beiden Volumina v und V den Faktor $(1 + gt)^3$ eingeführt. Dieser Vorgang erscheint mir bei einer nachträglichen Erwägung als nicht zutreffend, denn bei der Bestimmung der beiden erwähnten Volumina des erwärmten Quecksilbers in der Glasröhre sowohl als auch im Gefässe wird wohl die Erweiterung der miterwärmten Basis in Anschlag zu bringen sein, nicht aber auch die Ausdehnung des Glases in Hinsicht der Höhe. Die auf der unveränderlichen Skale AB abgelesene Höhe dd' (vgl. *Fig. a. a. O. S. 195*) des erwärmten Quecksilbers in der Glasröhre bleibt dieselbe, mag sich die Röhre nach aufwärts ausdehnen, wie sie will; dasselbe gilt auch in Hinsicht des Gefässes. Statt $(1 + gt)^3$ wird man also richtiger setzen $(1 + gt)^2$ und es sind Formeln 2) und 4) zu verbessern in

$$2)\ dd' = b\,\frac{1+qt}{1+2gt} \qquad 4)\ Ad = Aa\,\frac{1+qt}{1+2gt}.$$

In Folge dessen muss in der darauffolgenden Entwickelung und den sich daran anschliessenden Formeln durchgehends $2g$ statt $3g$ gesetzt werden, was zwar einen kleinen aber doch nicht zu vernachlässigenden Unterschied macht; so erst erhalten die dortigen Formeln eine endgültige Gestalt.

Um einigermaassen zu veranschaulichen, wie sich durch diese Verbesserung der Formeln die ganze Berechnung ändert, habe ich im dort gegebenen Beispiele die Zu-

Digitized by Google

sammenstellung für die Temperaturen $t = 13°, 14°, 15°, 16°$ neu berechnet und erhalten:

t	b
13°	737,300 47 + $(l - 740)$ 1,052 200 54
14°	737,176 50 + $(l - 740)$ 1,052 048 27
15°	737,052 57 + $(l - 740)$ 1,051 896 06
16°	736,928 69 + $(l - 740)$ 1,051 743 91

Daraus ergeben sich die Differenzen

von 13° auf 14°: — 0,123 97 — $(l - 740)$ 0,000 152 27
„ 14° „ 15°: — 0,123 93 — $(l - 740)$ 0,000 152 21
„ 15° „ 16°: — 0,123 88 — $(l - 740)$ 0,000 152 15

Man sieht, dass die Reduktionen um 0,1 heruntergehen und dass die Verbesserung des Irrthums, der sich aus der Jelinek'schen Entwicklung in die unserige eingeschlichen hat, nicht belanglos ist.

Vereins- und Personennachrichten.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Hamburg-Altona. Sitzung vom 7. Mai 1901. Vorsitzender: Hr. Dr. Krüss.

Nach Vorlage eines Schreibens des Gehülfenvereins über den Arbeitsnachweis sowie einer Mittheilung der Verlagsbuchhandlung von Leopold Voss über ein mit Anzeigen zu versehendes Taschennotizbuch, welches den Theilnehmern an der Naturforscherversammlung zugestellt werden soll, wird in die Besprechung der von der Gewerbekammer übersandten Prüfungsordnung für die Meisterprüfung eingetreten und beschlossen, die Festsetzung der Fragen, welche bei der mündlichen Prüfung gestellt werden sollen, dem Mechanikertage zu überlassen.

Herr Richard Seifert hält sodann einen Vortrag über Elektromotoren im Kleingewerbe. Er hebt dabei hervor, dass gerade für letzteres der elektrische Antrieb allen anderen Motoren vorzuziehen sei wegen des geringen Preises der Anlage, der geringen Mühe der Bedienung, der Möglichkeit, ebenso schnell über die Kraft zu verfügen, wie sie wieder ganz ausser Thätigkeit zu setzen und endlich wegen der verhältnissmässig geringen Betriebskosten. Er verwirft die Anbringung kleiner Elektromotoren an jeder Arbeitsmaschine, empfiehlt dagegen einen grösseren Motor für den ganzen Betrieb und Transmission am Fusshoden. Den Ausführungen folgte eine lebhafte Besprechung, in welcher der Vortheil des elektrischen Antriebes gegenüber dem Hand- und Fussbetrieb bestätigt wurde. *H. K.*

Sektionsversammlung der Berufsgenossenschaft für Feinmechanik.

Wie in den früheren findet auch in diesem Jahre eine Versammlung der Sektion I (Berlin) der Berufsgenossenschaft für Feinmechanik am Montag den 20. Mai, Mittags 12 Uhr, im Architektenhause (Wilhelmstrasse 92/93) statt. Es ist dieses die einzige im Laufe des Jahres stattfindende Versammlung der Berufsgenossenschaft, in welcher jedes einzelne Mitglied berechtigt ist, Anträge zu stellen und seine Meinung zur Tagesordnung zu äussern. Leider wird seitens der mittleren und kleineren Betriebe zu wenig Gewicht darauf gelegt, sich an dieser Versammlung zu betheiligen und eigene Ansichten zu vertreten, sodass leicht der Fall eintreten kann, dass die grossen Betriebe in Folge ihrer regen Betheiligung einseitig ihre Interessen wahren. Da ausserdem die Sektionsversammlung in diesem Jahre 48 Delegirte zur Hauptversammlung der Berufsgenossenschaft zu wählen hat, so ist es unbedingt erforderlich, dass die kleineren Betriebe ebenfalls ihre Stimmen abgeben und als Delegirte solche Mitglieder der Berufsgenossenschaft zur Hauptversammlung senden, von denen sie eine zweckdienliche Vertretung der Interessen der kleineren Betriebe erwarten können. Sollte der Betriebsunternehmer verhindert sein, zu erscheinen, so kann durch Ausfertigung einer Vollmacht ein Mitglied der Berufsgenossenschaft oder ein bevollmächtigter Betriebsleiter als Vertreter zur Sektionsversammlung gesandt werden[1]).

Ueber die geringe Betheiligung an den Sektionsversammlungen und die Gleichgültigkeit gegenüber der umfangreichen Thätigkeit der

[1]) Bei der Red. hat sich ein Mitglied der D. G. bereit erklärt, solche Vertretungen zu übernehmen; sein Name ist auf Anfrage zu erfahren. *Die Red.*

Berufsgenossenschaft wird seit Jahren geklagt. Diese Interesselosigkeit der kleineren Betriebe bei den gemeinsamen Arbeiten, die das Gesetz *jedem* Mitgliede zugestehen und auferlegen wollte, bringt es zu Wege, dass entscheidende Stimme in Folge ihrer regen Betheiligung stets nur die grossen Firmen und Gesellschaften haben. Es kann aus diesem Grunde nur dringend gerathen werden, mehr als bisher sich an der Sektionsversammlung und an den Arbeiten der Berufsgenossenschaft für Feinmechanik zu betheiligen. *A. H.*

Der **Verein deutscher Ingenieure** hält seine diesjährige Hauptversammlung (die 42.) am 10., 11. und 12. Juni in Kiel ab.

Bei der Kais. Normal-Aichungs-Kommission sind die Herren Dr. **Meyer** und Dr. **Stadthagen** zu Mitgliedern und Regierungsräthen ernannt worden.

Ernannt wurden: Dr. **Süring** zum Abtheilungsvorstand am meteorologischen Institut; Dr. **Fr. Erk**, Privatdozent der Meteorologie an der Universität in München, zum Hon.-Professor; Prof. **V. Volterra** in Turin zum Professor der mathematischen Physik an der Universität Rom; am *Massachusetts Institute of Technology:* Dr. **H. Fay** zum ao. Professor für analytische Chemie, Dr. **J. F. Norris** zum ao. Professor für organische Chemie, Dr. **F. H. Thorp** zum ao. Professor für technische Chemie und Dr. **W. R. Whitney** zum ao. Professor für theoretische Chemie; Privatdozent Dr. **J. Wagner**, erster Assistent am Physikalisch-chemischen Institut der Universität Leipzig, zum ao. Professor.

Berufen wurden: Prof. Dr. **G. Schmidt** (Eberswalde) an die Universität Erlangen für die neu eingerichtete ao. Professur der Physik; Dr. **O. Wiedeburg**, ao. Professor der Physik an der Universität Leipzig, als o. Professor an die Technische Hochschule in Hannover; Dr. **Fr. Richarz**, Professor der Physik in Greifswald, als o. Professor und Direktor der physikalisch-mathematischen Universitätsanstalt nach Marburg. Dr. **Th. des Coudres**, ao. Professor für theoretische Physik in Göttingen, hat eine Berufung nach Würzburg (in gleicher Eigenschaft) abgelehnt.

Habilitirt haben sich: Dr. **Carda** für Mathematik an der Universität Wien; Dr. **F. Wenzel** für Chemie an der Universität Wien.

Gewählt wurde: Dr. **J. W. L. Glaisher** zum Präsidenten der *Royal Astronomical Society of Great Britain*.

Dr. **P. G. Tait**, seit 1860 Professor der Physik an der Universität Edinburgh, ist von seinem Lehramt zurückgetreten.

Kleinere Mittheilungen.

Versuch, die Höhe der Atmosphäre auf geometrischem Wege zu finden[1]).

Von Th. Baumann in Berlin.

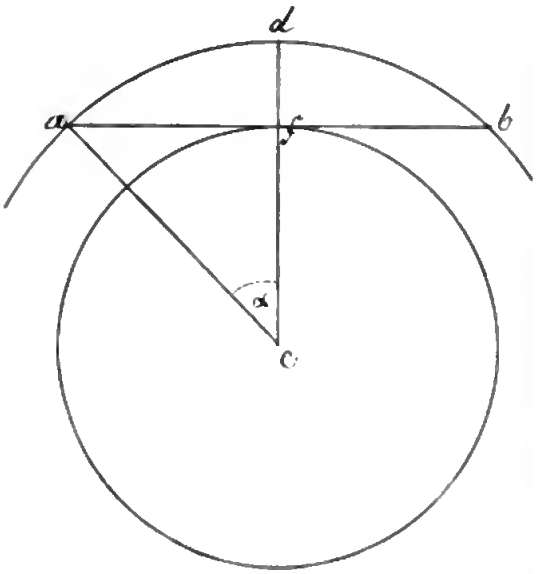
Man hat die Höhe der Atmosphäre nach verschiedenen Methoden zu bestimmen gesucht. Die Resultate aus den Beobachtungen gehen weit auseinander: von 75 *km* (circa 10 Meilen) bis zu 750 *km* (100 Meilen). Das erklärt sich daraus, dass einige Autoren *nur* die Höhe des wirklichen Luftmeeres nach dem Mariotte'schen Gesetz in Betracht zogen, andere dagegen, mit Poisson, annahmen, dieses Luftmeer sei von einem elektrischen Fluidum umschlossen, dessen Höhe also hinzugerechnet werden müsste.

Es war daher sehr erwünscht, dass Herr Geheimrath Professor Dr. W. Foerster in einem Vortrage in der Singakademie am 5. März 1881 mit Bestimmtheit aussprach: „Wir wollen unter Atmosphäre diejenige Umgehung der Erde verstehen, welche noch an ihrer Bewegung theilnimmt." Und darauf stützt sich die folgende Betrachtung, die von der Beschaffenheit dieser Atmosphäre ganz abstrahirt.

Wenn wir, in einer Ebene stehend, in klarer Nacht den Sternenhimmel bewundern, so sehen wir, dass das Firmament in seiner so bestimmten Abgeschlossenheit einen mächtigen kugelförmigen Dom bildet, dessen Durchschnitt, wenn wir ihn auf dem Papier aufzeichnen, die Form in nebenstehender

[1]) Die Red. glaubt, den zahlreichen Verehrern des jetzt über 95 Jahre alten Verfassers, eines Ehrenmitgliedes unserer Abtheilung Berlin, mit dem Abdruck dieser Arbeit eine Freude zu bereiten, obgleich das Thema nicht ganz in den Rahmen dieses Blattes gehört und die Red. die dargelegten Anschauungen nicht in allen Theilen vertreten kann. Wenn es schon erfreulich ist, dass ein Herr in diesem Alter noch die körperliche Kraft besitzt, ein Manuskript mit so peinlicher Sorgfalt, wie sie das vorliegende zeigte, abzufassen (die beifolgende Figur konnte nach der vom Vf. angefertigten Zeichnung hergestellt werden) und es persönlich zu überbringen, so ist es doppelt bewunderungswerth, dass der Mann, der sich schon im Anfang des vorigen Jahrhunderts im Verein mit Bessel grosse Verdienste um die Wissenschaft und das preussische Maasswesen erwarb, sich noch die geistige Frische bewahrt hat, so schwierige Probleme wie das vorliegende zu behandeln. *Die Red.*

Figur hat, sodass die Linie *a b fünfmal* so lang wie die Zenithhöhe *d f* gemacht werden muss, wenn wir das beste Abbild dieses Firmamentes erhalten wollen. Denken wir uns nun, dass von *a* und *d* Linien bis nach dem Mittelpunkt *c* der Erde gezogen werden, so bildet zu dem Winkel $a\,c\,d = \alpha$ $a\,f$ den *sin.* α, und $d\,f$ den *sin. vers.* α. Aus der Eigenschaft aber, dass wir hier einen Winkel haben, dessen *Sinus* $2^1/_2$-mal so gross ist wie sein *Sinus versus* ergiebt sich die Grösse dieses Winkels gleich 43° 36′ 10″, in dessen *Sekante* sich *die Summe von Erdhalbmesser und Atmosphärenhöhe* darstellt.



Nun ist uns aber der mittlere Erdhalbmesser *r* recht gut bekannt.

Er wird zu . . . . 6366,739 *km*
angenommen; daher ist
r sec. α . . . . . 8792,158 „
Und folglich die Höhe der Atmosphäre . . . . . 2425,419 *km*.

Das sind freilich circa 320 Meilen! Aber in dieser Höhe ist auch „*Alles eingeschlossen, was noch an der Bewegung der Erde theilnimmt*“.

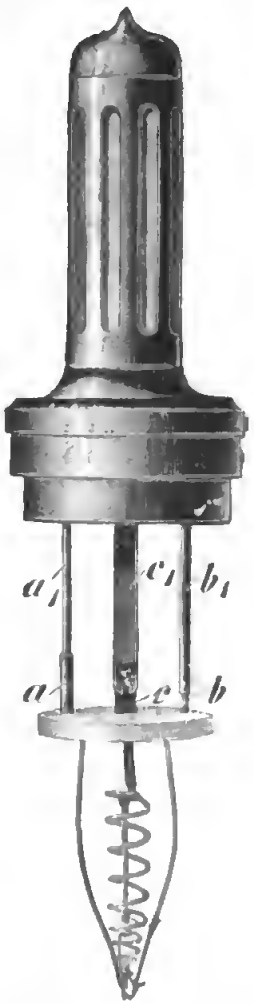
Wollte man einwenden, das Verhältniss von 2,5 : 1 sei zu klein geschätzt, man müsste es wie 3 : 1 annehmen (obgleich es dem Auge widerstrebt), so würde $< \alpha =$ 36° 52′ 10″ werden und die Höhe der Atmosphäre 1591,637 *km* (circa 185 Meilen), also immer noch grösser als die frühere Schätzung von 100 Meilen. — Und doch ist der kugelförmige Dom des Firmaments, eine so bestimmt begrenzte Grösse, dass man unwillkürlich zu der Annahme geführt wird: Er müsse das „*Ganze Irdische Reich*“ umschliessen! —

Berlin, den 12. April 1901.

Nernstlampe der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin.

Nach einem Prospekte.

Die von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft hergestellte Nernstlampe, über deren Prinzip bereits in *dieser Zeitschr. 1898. S. 76* u. *84* berichtet ist, beruht auf Erfindungen von Professor Dr. W. Nernst in Göttingen und ist durch 15 Patente (Nr. 104 872, 107 533, 117 031, 109 907, 112 722, 119 270, 116 626, 110 321, 111 564 109 069, 114 241, 115 500, 117 227, 118 988, 119 617) geschützt.



Die Vortheile der Lampe sind schönes Licht bei Zulässigkeit hoher Spannungen und geringem Energieverbrauch, welcher schon gegenwärtig pro Hefnerkerze (horizontal gemessen) nur etwa 1,5 Watt beträgt.

Früher wurden zunächst Lampen mit 40 und 80 Watt Energieverbrauch (25 resp. 50

Hefnerkerzen) hergestellt; diese Lampe, Modell *B* bleibt wie bisher einstweilen auf miethsweise Ueberlassung in Berlin beschränkt; sie soll aber nach Maassgabe der fortschreitenden Fabrikation demnächst auf den Markt gebracht werden. Neuerdings werden jedoch ferner Lampen von 100 und 200 Watt (gegenwärtig rd. 65 resp. 135 Hefnerkerzen) hergestellt, Modell *A*, und weiteren Kreisen zugänglich gemacht.

Diese Lampe (siehe *Fig.*) wird für Gleichstrom und für Wechselstrom geliefert; sie bietet eine der Elektrizität bisher fehlende Lichtquelle von mittlerer Intensität, insbesondere auch als Ersatz für Gruppen von Glühlampen. Sie besteht im Wesentlichen aus dem Brenner mit seinem Träger (der eigentlichen Lampe), dem Gehänge mit der Lampenglocke und dem Vorschaltwiderstande, welcher von langer Dauer und bei etwaiger Zerstörung leicht zu ersetzen ist. Gegenstand des Verbrauches ist der Brenner (Preis 2 *M.*), dessen Benutzungsdauer im Durchschnitt mehr als 300 Brennstunden beträgt; seine Auswechselung erfordert geringe Geschicklichkeit und eine Beschädigung desselben findet nicht statt, wenn die Hantirungen ausschliesslich an der mit ihm fest verbundenen Porzellanschelle erfolgen, an der man nach Lockerung der Schraube zwischen c und c_1 den Brenner aus dem Träger herausziehen kann. Beim Aufsetzen eines neuen Brenners ist die Verwechselung der verschiedenen Leitungen dadurch ausgeschlossen, dass das Röhrchen a mit dem Draht a_1, der Draht b mit dem Röhrchen b_1 zusammenpasst.

Wenn man Glühlampen von 50 Watt pro 16 Hefnerkerzen und einen Strompreis von 55 Pf. für das Kilowatt zu Grunde legt, so lässt sich bei 600 Brennstunden die Ersparniss auf 45 % für Modell *A* und auf 50 % für Modell *B* berechnen.

Württ. Fachschule für Feinmechanik, Uhrmacherei und Elektrotechnik in Schwenningen a. N.

Am 18. April wurde das erste Schuljahr durch eine öffentliche Prüfung und eine Ausstellung von Werkstattarbeiten und Zeichnungen geschlossen. An der Prüfung nahmen u. A. theil; der Präsident der Königl. Zentralstelle für Gewerbe und Handel, Staatsrath Dr. von Gaupp und Regierungsrath Wendel als Mitglieder der vorgesetzten Behörde, Fabrikant Tesdorpf-Stuttgart und Oberingenieur Wahlström-Cannstatt als Mitglieder des Schulrathes. Die Schule war im ersten Jahre besucht von 32 Schülern, und zwar 30 Fein- bezw. Elektromechanikern und 2 Uhrmachern, welche sämmtlich dem Vorkurs der Fachschule angehörten. Der theoretische Unterricht wurde von 6 Lehrern ertheilt, der praktische, entsprechend der Anzahl der in Betrieb genommenen Werkstätten, durch 2 Meister. Am 6. Mai begann das neue Schuljahr mit zwei Jahreskursen. Es ist eine dritte Werkstatt eingerichtet worden und hierfür ein dritter Lehrmeister angestellt. Die nunmehr zur Verfügung stehenden 57 Arbeitsplätze sind sämmtlich besetzt, und zwar mit 8 Uhrmachern und 49 Fein- und Elektromechanikern. Für die Einrichtung des 3. Jahreskurses steht eine vierte Werkstatt mit weiteren 20 Arbeitsplätzen in Reserve. Die Anzahl der vorhandenen Werkzeugmaschinen ist seit Beginn des Schulbetriebes von 8 auf 26 gestiegen.

Bücherschau.

A. T. Steward, *Electricity simplified. Handbook to practical application of electricity for industrial and domestic purposes.* Rev. Ausgabe. 8°. 162 S. mit Fig. London 1901. Geh. in Leinw. 1,50 *M.*

A. v. Oettingen, Elemente des geometrisch-perspektivischen Zeichnens. gr.-8°. VII, 177 S. m. 209 Fig. Leipzig, W. Engelmann 1901. 8,00 *M*; geb. 9,00 *M.*

R. Eibs, Die Akkumulatoren. Eine gemeinfassl. Darlegg. ihrer Wirkungsweise, Leistg. u. Behandlg. 3. Aufl. gr. 8°. 48 S. m. 3 Fig. Leipzig, J. A. Barth, 1901. 1,00 *M.*

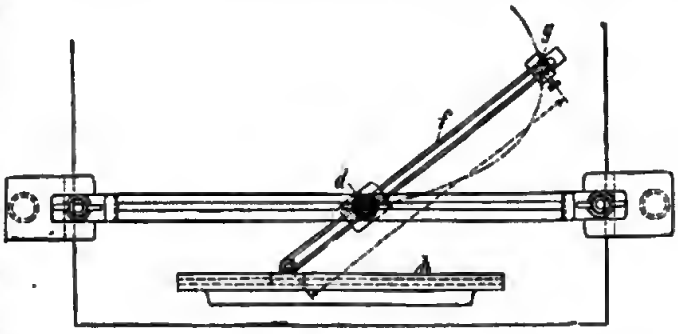
Patentschau.

Verfahren zur Herstellung einer stark zinkhaltigen schmied-, walz- und pressbaren Aluminiumlegirung. Basse & Selve in Altena, Westf. 3. 6. 1899. Nr. 112546. Kl. 40.

Das Aluminium, bezw. Aluminium-Zink erhält einen Zusatz von metallischem Eisen, vorzugsweise in Form einer Eisen-Aluminium- oder Eisen-Zink-Legirung; es entsteht dann eine Aluminium-Zink-Eisen-Legirung, die bei einem Zinkgehalt bis zu 25 und selbst 30 % doch so geschmeidig, weich und plastisch wie Blei ist und nach Belieben geschmiedet, gewalzt und gepresst werden kann.

Vorrichtung zum Aufzeichnen von Kurven. G. R. Koker in Dresden. 23. 7. 1899. Nr. 111 850. Kl. 42.

Diese Zeichenvorrichtung, die verschiedene Ausführungen haben kann, besteht im Wesentlichen aus einem den Zeichenstift *g* tragenden, über der Zeichenfläche am einstellbaren festen Drehpunkt *d* beweglichen Schenkel *f* und einem Führungslineal *h* für das eine Ende dieses Schenkels, sodass dieser beim Entlangführen an genanntem Lineal eine Längsbewegung und gleichzeitig eine Drehbewegung erhält und mit seinem am anderen Ende befindlichen Schreibstift eine Kurve beschreibt. Die Kurvengestalt wird bestimmt durch die Lage des Drehpunktes *d* und des Schreibstiftes *g* in Bezug auf das Führungslineal *h*.



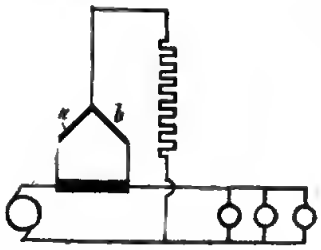


Fig. 1.

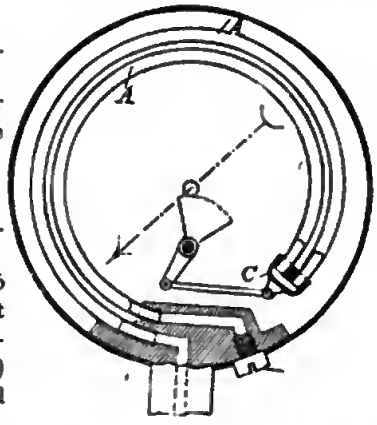
Hitzdraht-Leistungsmesser. R. Bauch in Potsdam. 2. 8. 1899. Nr. 111 721. Kl. 21.

Bei diesem Hitzdraht-Leistungsmesser sind mehrere Hitzdrähte *a b* angeordnet, die derart geschaltet sind, dass in dem einen die Summe, in dem anderen die Differenz von der Stromstärke und Spannung proportionalen Strömen zur Wirkung gelangt. Die Spannungsströme in den Hitzdrähten werden durch Hintereinanderschaltung derselben mit einem Nebenschlusswiderstand erzeugt (*Fig. 1*). Das Hitzdrahtmessgeräth ist derart ausgeführt, dass die Hitzdrähte *a b* einerseits an einem mehrarmigen Hebel *k* angreifen und andererseits durch eine Feder *o* gespannt werden, um dem Hebel eine der Differenz der Ausdehnungen proportionalen Drehung zu ertheilen (*Fig. 2*).

Fig. 2.

Röhrenfedermanometer. G. Willner in Thorn. 10. 12. 1899. Nr. 111 614. Kl. 42.

Zwei Röhrenfedern *A A* sind derart mit einander verbunden, dass nach Lösung der Schraube *C* zum Zwecke der Reinigung u. s. w. ein Durchblasen möglich ist.



Dreieckprisma. H. Schmidt in London. 24. 10. 1899. Nr. 112 307. Kl. 42.

Dieses Dreieckprisma, das mit dem im Patent Nr. 108 685 gezeichneten gleichschenkligen Reflexionsprisma oder mit anderen Prismen bezw. Linsen zur Herstellung optischer Instrumente (Prismenfernrohre, photographische Apparate u. s. w.) verbunden werden kann, hat Flächenwinkel von 45°, $22^1/_2{}^0$ und $112^1/_2{}^0$. Ein unter 90° auf der dem Flächenwinkel von $112^1/_2{}^0$ gegenüberliegenden Fläche einfallender Strahl wird von der dem Winkel von 45° gegenüberliegenden spiegelnden Fläche nach der Einfallfläche zurückgeworfen, erleidet daselbst Totalreflexion und tritt hierauf aus der dritten Fläche unter 90° aus. Der Strahlengang kann auch umgekehrt sein.

Verfahren zum Legiren von Metallen und Metalllegirungen mit Magnesium Aluminium- und Magnesiumfabrik in Hemelingen b. Bremen. 24. 8. 1899. Nr. 112 989. Kl. 40.

Die Herstellung der Legirungen erfolgt durch Zusatz des Magnesiums in Form einer Aluminium-Magnesium-Legirung, deren Herstellung in dem Verfahren nach Pat. Nr. 103 162 angegeben ist.

Glühlampe mit geradlinigem Glühfaden. Th. Wulff in Bromberg. 17. 2. 1899. Nr. 112088. Kl. 21.

Um die Einflüsse von Erschütterungen und der Längenänderung beim Erwärmen auf den Glühfaden unschädlich zu machen, ist dieser theilweise als selbstspannende (Spiral-) Feder ausgebildet.

Patentliste.

Bis zum 30. April 1901.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. M. 18311. Quecksilbervoltmeter. The Mutual Electric Trust Lim., Brighton, Engl. 18. 6. 00.

A. 7396. Zur Aufnahme in Ausschlussdosen oder ähnliche Vorrichtungen bestimmte unverwechselbare Schmelzsicherung. Mix & Genest, Berlin. 18. 9. 00.

N. 4872. Vorrichtung zum Ausschalten des Heizkörpers bei elektrischen Glühlampen mit Glühkörpern aus Leitern zweiter Klasse. W. Nernst, Göttingen und H. N. Potter, Neuilly-sur-Seine. 11. 8. 99.

T. 7222. Gesprächszähler mit Fortschaltung des Zählwerks durch einen Druckknopf. Petsch, Zwietusch & Co., vorm. Fr. Welles, Berlin. 12. 11. 00.

40. E. 7347. Verfahren zur Herstellung einer nickelfarbigen Metalllegirung. M. Ekker, Erzsébetsalva u. J. Krajcsics, Budapest. 24 9. 00.

42. H. 23984. Vorrichtung zum Messen von Drahtstärken und gleichzeitigem Anzeigen zugehöriger Zahlenwerthe. J. Horký u. K. Zelenka, Karolinenthal b. Prag. 2. 5. 00.

C. 9278. Tiefenmesser mit einem Mess- und einem Zuflussrohre, die durch ein verengtes Rohr verbunden sind. C. Th. E. Clausen, Kopenhagen. 1. 9. 00.

F. 13741. Photographischer Lothapparat. K. Fuhrmann, Hoerde i. Westf. 26. 1. 01.

T. 7161. Astronomisches Messinstrument in Form einer durchsichtigen Doppel-Halbkugel. J. Thiede, Köslin. 2. 10. 00.

P. 12061. Vorrichtung zum Ausgleichen der durch Temperaturschwankungen verursachten Fehler bei registrirenden Pegeln und ähnlichen Apparaten. A. Petrelius, Helsingfors. 28. 11. 00.

V. 3843. Vorrichtung, um mittels Röntgenstrahlen einen Gegenstaud in seiner wahren Form und Grösse nach seinem Schattenbild zu zeichnen. Voltohm, München. 19. 3. 00.

M. 18577. Quecksilber-Rotationsluftpumpe. F. de Mare, Brüssel. 4. 9. 00.

B. 27975. Gelenk für Flachschienenzirkel; Zus. z. Anm. B. 26344. E. Th. Boden, Emskirchen i. Bayern. 24. 8. 00.

C. 9002. Apparat zum Anzeigen von Veränderungen in der Erdanziehung. L. E. Cowey, London. 30. 4. 00.

W. 16808. Schutzvorrichtung für Schiffsgeschwindigkeitsmesser. H. Werner, Kiel u. Ch. Brzostowicz, Berlin. 14. 4. 00.

K. 19629. Scheinwerfer mit Vorschaltlinse. C. v. Kries, Schöneberg-Berlin. 23. 5. 00.

Ertheilungen.

21. Nr. 121106. Schreibtelegraph. Gray European Telautograph Cy., Chicago. 3. 12. 99.

Nr. 121139. Maximalstrommesser. F. Lux jun., Ludwigshafen a. Rh. 7. 6. 00.

Nr. 121300. Gesprächszeit-Zähler mit einem nur beim anrufenden Theilnehmer nach Drehung der Induktorkurbel vom Fernhörerhaken aus freigegebenem Uhrwerk. D. Lutz, Frankenthal, Pfalz, A. Wiegand u. J. Koch, Worms. 22. 4. 99.

Nr. 121424. Empfänger für Funkentelegraphie mit Transformator. Marconi's Wireless Telegraph Cy., London. 21. 3 99.

Nr. 121217. Schmelzsicherung. Siemens & Halske, Berlin. 27. 2. 00.

Nr. 121365. Unverwechselbare Schmelzsicherung mit konzentrisch angeordneten Kontakten. Siemens & Halske, Berlin. 25. 8. 99.

Nr. 121250. Schmelzsicherung. Schuckert & Co., Nürnberg. 19. 10. 00.

Nr. 121445. Anordnung zur Verminderung des Nebenschlussverbrauches bei Dreiphasenzählern nach Ferraris'schem Prinzip mit drei Nebenschlussmagneten. H. Fritsch-Trautmann, Berlin. 17. 6. 00.

Nr. 121446. Quecksilberstrahl-Unterbrecher M. Levy, Berlin. 24. 3. 99.

42. Nr. 121253. Gelenk für Flachsbienenzirkel. E. Th. Boden, Emskirchen i. Bay. 8. 2. 00.

Briefkasten der Redaktion.

Herrn Prof. W. Miller (Augsburg, Werderstr. 4). Die Red. erfüllt gern Ihren Wunsch, darauf hinzuweisen, dass Sie für Ihr in der Bearbeitung befindliches Werk *„Instrumentenkunde für Forschungsreisende"* die Einsendung von Preislisten über die in Frage kommenden Instrumente (physikalische, optische, geodätische, photographische, zoologische u. s. w.) erbitten.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Digitized by Google

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 11. **1. Juni.** **1901.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Gravirmaschine.

Von **C. Reichel** in Berlin.

Die vorliegende Konstruktion gestattet die Kopirung von Modellgrössen bis zu 250 *mm* Länge in *einem* Zuge, in Bruchgrössen von $^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$, $^1/_5$ und $^1/_{10}$, auf ebenen oder gekrümmten Flächen, wobei der Gravirstift stets normal zur ebenen Kopirfläche bleibt. Die Gravirvorrichtung ist auf einer Längentheilmaschine für Libellen durch Auswechselung der entsprechenden Theile in wenigen Minuten anzubringen, auch die Bruchgrössen sind leicht umzuändern.

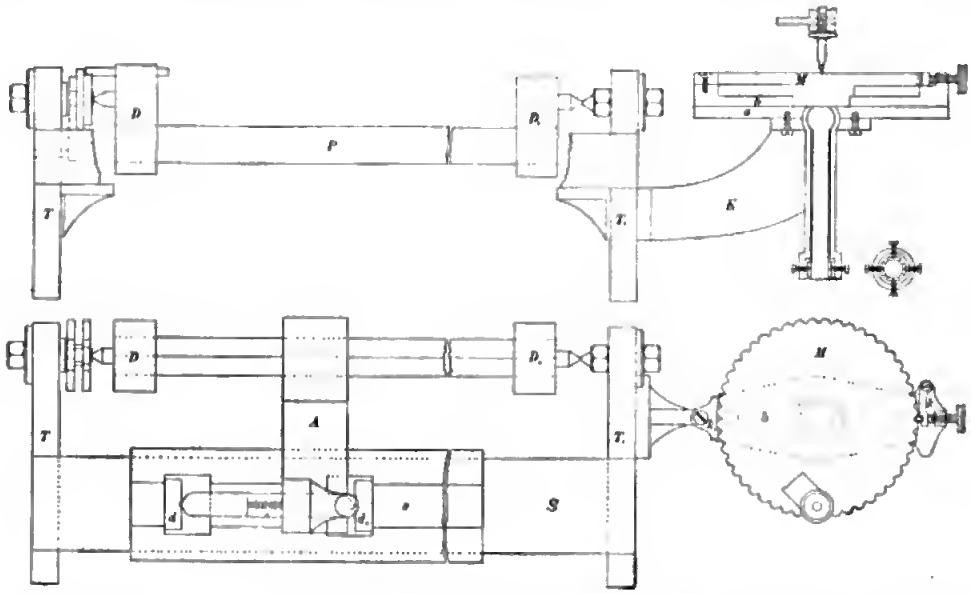
Da die *Theilmaschine* die Grundform ist, so mag eine kurze Beschreibung derselben voraufgehen (vgl. *Fig. 1*).

Eine Schlittenschiene S von 550 *mm* Länge mit schwalbenschwanzförmigem Querschnitt ruht an ihren Enden auf Konsolen zweier aufrecht stehender Platten $T\,T_1$, welche gleichzeitig als Füsse der ganzen Maschine und in ihren oberen Aufragungen als Docken für einen Schwenkkörper dienen, der zur Aufnahme der zu theilenden Libellenröhren bestimmt ist. Derselbe besteht aus einem gleichseitig-dreieckigen Führungsprisma P von 420 *mm* Länge mit den Enddocken $D\,D_1$ und einer auf P schieb- und klemmbaren (nicht gezeichneten) dritten Docke. Zwei bei D und D_1 45 *mm* über der Achse des Prismas P eingesetzte, nach aussen gerichtete mit Kugeln versehene Spitzen bilden die Drehachse für den Schwenkkörper und ruhen in einstellbaren Hohlkörnern der Plattendocken. Die linke Prismadocke D trägt in ihrer Verlängerung nach oben, über die Kugelachse hinaus, eine stellbare Anschlagvorrichtung zur verschiedenen Begrenzung der Schwenkbewegung. Die Docke D ist in der Drehachse, nach innen gerichtet, konisch ausgebohrt zur Aufnahme eines trichterförmigen Holzfutters, in gleicher Weise die D zugekehrte Seite der beweglichen dritten Docke, sodass die zu theilende Libelle konachsial zur Schwenkachse eingespannt werden kann. Der 350 *mm* lange Schlitten s trägt in der schwalbenschwanzförmigen Nuth ein festklemmbares Reisserwerk mit Diamant und daneben ein Mikroskop, welches auf einen Maassstab pointirt, der parallel dem Schlitten auf den Platten $T\,T_1$ gelagert ist. Das Einschneiden der Theilstriche geschieht durch wiederholte Drehung des Schwenkkörpers unter dem mit Gewichtsdruck auf der Libellenröhre ruhenden Diamant.

Für die *Einrichtung zur Gravirung* werden Reisserwerk und Mikroskop abgenommen und ersetzt durch zwei in der Nuth von s festklemmbare Docken d und d_1, zwischen welchen in derselben Weise wie zwischen D und D_1 unter Benutzung derselben Holzfutter die zu gravirende Libelle eingespannt werden kann. Die Achse der letzteren liegt also parallel der Schlittenführung. Der Gravirstift pointirt in der Ruhelage auf den unter ihm mittels des Schlittens eingestellten Theilstrich der Libelle. Er befindet sich an dem die Kopirbewegung ausführenden Storchschnabel (*Fig 2*).

Dieser besteht aus vier genau parallel gearbeiteten Stangen aus Flachstahl von 23,5 × 4,5 *mm* Querschnitt. Die beiden Hauptstangen sind je 350 *mm* lang und in ihren Mittellinien mit genau gleich grossen Bohrungen von 13 *mm* Durchmesser versehen. Von der Drehachse des Storchschnabels ausgehend ist die mit dieser verbundene Stange *1* gebohrt in Abständen von 30, 60, 80, 100, 150, 240, 300 und 320 *mm*. Hier schliesst sich, beweglich um ein konisches Achsensystem, die Stange *2* an, welche an ihrem freien Ende in 320 *mm* Abstand einen stellbaren Führstift trägt, mit welchem

sie den Konturen eines Modells folgen kann. Von hier ausgehend ist die Stange gebohrt in Abständen von 150, 180, 200, 240, 270, 300 und 320 *mm*, dem Anschluss an Stange *1*. Der Stab *3* von 300 *mm* ist mit dem Stabe *4* von 180 *mm* Länge verbunden durch ein konisches Achsensystem, welches in seiner zylindrischen Achsenbohrung von 5 *mm* Durchmesser den Kopirzylinder mit Spitze aufnimmt. Von hier ausgehend ist Stab *3* gebohrt in Abständen von 150, 180, 200, 240 und



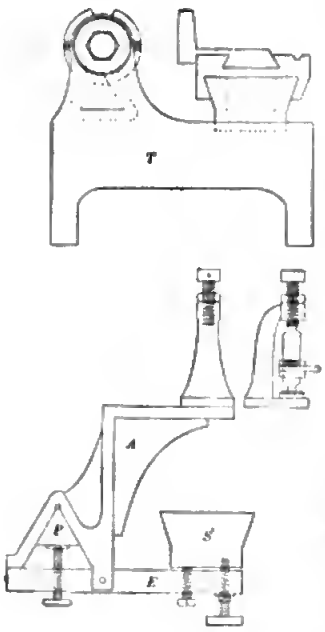


Fig. 1.

270 *mm*, Stab *4* in Abständen von 30, 60, 80, 100 und 150 *mm*. Werden diese Stäbe mit *1* und *2* in korrespondirenden Abständen durch Achsensysteme wie *1* nnd *2* mit einander verbunden, so entstehen entsprechende Parallelogramme in den Verhältnissen, die Im Eingange erwähnt sind, mit der Maassgabe, dass für $^1/_4$ die Verbindung der Hauptstäbe *1* und *2* in den Abständen 320 *mm*, für alle übrigen Verhältnisse in 300 *mm* stattfindet.

Die Stäbe ordnen sich in drei über einander llegende Ebenen ein und zwar *1* in die oberste, *2* und *4* In die mittlere und *3* in die unterste. Zwischen je zwei verbundenen Stäben ist ein Zwischenraum von zweimal 4,5 *mm*, In dem an den Verbindungsstellen durch die Flanschen der Achsensysteme sich befinden.

Ein Achsensystem besteht aus einem stählernen Doppelzapfen mit gemeinschaftlichem Flansch von 22 *mm* Durchmesser und 4,5 *mm* Dicke. Der untere Zapfen von 13 *mm* Durchmesser passt genan In die Stabbohrungen und kann durch eine vorgelegte Schraubenmutter darin festgehalten werden. Der obere konische Zapfen, an der Basis 6,5 *mm* dick, nimmt eine Messinghülse von 20 *mm* Länge auf, welche in der Achsenrichtung, durch Mutter und Gegenmutter gesichert, sich leicht drehen lässt. Die Hülse ist an der Basis mit einem gleichen Flansch wie der Doppelzapfen versehen und passt mit ihrem oberen zylindrischen Theil in die Lochbohrungen der Stäbe, mit welchen sie wieder, wie der Doppelzapfen, durch eine vorgelegte Schraubenmutter verbunden werden kann. Zwei durch ein solches System verbundene Stäbe liegen nun um die erwähnten zweimal 4,5 *mm* über einander und können gegen einander um die Achse des Systems gedreht werden.

Das die Stäbe *3* und *4* verbindende System ist wegen der zylindrischen Bohrung für den Kopirzapfen im äusseren Durchmesser auf 16 *mm* und in der Länge auf 80 *mm*

gebracht, da dieses hauptsächlich bei Gravirungen in Metall den Arbeitswiderstand zu überwinden hat.

Um die feste Achse des Stabes *1*, welche in Kugeln ausläuft, dreht sich (vgl. *Fig. 1*) der Storchschnabel in horizontaler Ebene in einem auf *A* angebrachten Gestell, welches einerseits durch Klemmung mit dem Prisma *P* verbunden ist, andererseits durch ein Verbindungsstück *E* an der Unterseite der Schlittenschiene *S* festgeschraubt wird. Das Gestell ragt mit der Drehachse bis in die Vertikalebene, welche durch die Spanndocken für die zu gravirende Libelle geht. Durch seine konsolartige Form gestattet es den in *s* beweglichen Schlitten *d* und d_1 mit der eingespannten Libelle freien Durchgang. Das Gestell kann an verschiedenen Stellen mit *P* und *S* verbunden werden, in den meisten Fällen befindet es sich in einem Abstand der Drehachse von 200 *mm* von der linken Stirnfläche von *S*. Der Storchschnabel ist in seinem Schwerpunkt an einer über Rollen an der Zimmerdecke laufenden Schnur aufgehängt, welche an ihrem anderen Ende ein Gegengewicht trägt.

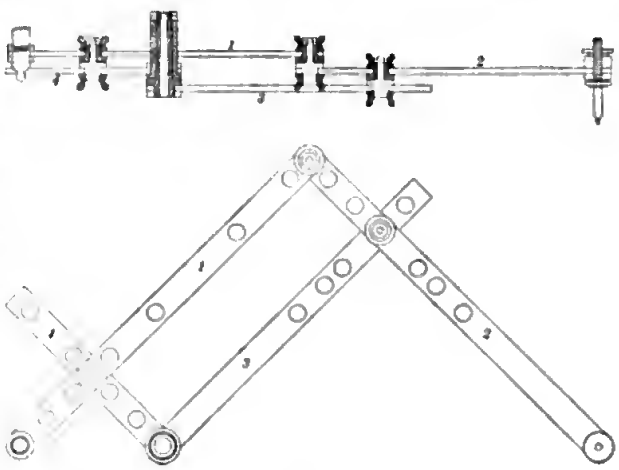


Fig. 2.

(*Fortsetzung folgt.*)

Vereins- und Personennachrichten.

Der XII. Deutsche Mechanikertag wird in der ersten Hälfte des Monats August in **Dresden** stattfinden.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Göttingen. Sitzung vom 10. Mai 1901.

Der Gegenstand, welcher in dieser Sitzung besprochen wurde, betraf die Anträge, welche der demnächst stattfindenden Vorstandssitzung des Hauptvereins vorgelegt werden sollen. Hieran schlossen sich einige Berichte seitens des Herrn Vorsitzenden, die grösstentheils lokale Interessen berührten. *Dr. A.*

D. G. f. M u. O. Abth. Berlin E. V. Sitzung vom 21. Mai 1901. Vorsitzender: Hr. W. Handke.

Der Vorsitzende giebt bei Eröffnung der Sitzung seiner Freude darüber Ausdruck, dass die sonst spärlich besuchte Maisitzung diesmal eine recht zahlreiche Betheiligung aufweise.

Hr. Major z. D. H. Weisse sprach über den menschlichen Flug. Vortragender führt den Vogelflug auf die Wirkung des Luftdruckes zurück, der in Folge eines über den Flügeln durch die tangentiale Bewegung der Luft erzeugten Unterdruckes entstehe. Wenn auf diese Weise Vögel fliegen, die mit ihrer Beute 50 bis 60 *kg* wiegen, so sei nicht einzusehen, warum nicht der Mensch auf gleichem Wege ein zwei- bis dreifaches Gewicht heben und bewegen solle. Hr. Elektrotechniker Lehmann, der Mitarbeiter des Vortragenden, erläutert diese Anschauungen durch Modelle und Zeichnungen.

In der anschliessenden Diskussion werden insbesondere die Versuche Lilienthal's besprochen.

Hr. Kärger hat die Wahl zum Hauptvorstand abgelehnt, an seiner Stelle wird Hr. F. Sokol in den Hauptvorstand entsandt.

Die Herren Max und Franz Gebhardt werden in den Zweigverein aufgenommen.

Der Vorsitzende macht Mittheilung über die Verhandlungen mit der Handwerkskammer. Die Abtheilung Berlin war aufgefordert worden, eine Prüfungsordnung für die Gehülfen- und Meisterprüfung zu entwerfen und der Kammer

einzureichen. Mit Bezug auf die Gehülfenprüfung ist diesem Ansuchen entsprochen worden, und es ist begründete Aussicht, dass dieser Entwurf von der Kammer gutgeheissen werden wird. Allgemeine Vorschriften für die Meisterprüfung auszuarbeiten, ist dagegen vorläufig vertagt worden; der Vorstand hat sich lediglich bereit erklärt, von Fall zu Fall, so oft sich ein Mechaniker oder Optiker um die Erlangung des Meistertitels bewirbt, Vorschläge über die zu stellenden Aufgaben zu machen, je nach dem besonderen Arbeitsgebiet des in Frage kommenden Herrn. — Die Handwerkskammer hat einen Normal-Lehrvertrag und Vorschläge zur Regelung des Lehrlingswesens ausgearbeitet und veröffentlicht (Berlin, Liebheit u. Thiesen, Niederwallstrasse 15). Diese beiden Drucksachen bilden zur Zeit den Gegenstand von Verhandlungen, die der Vorsitzende mit dem Syndikus der Handwerkskammer führt. Dabei hat er Gelegenheit genommen, auf die Undurchführbarkeit oder Unzweckmässigkeit einiger Bestimmungen des Normal-Lehrvertrags hinzuweisen, die nach Vorschrift der Kammer in jedem Lehrvertrage enthalten sein müssen. So soll sich z. B. der Lehrherr verpflichten, den Lehrling zur Krankenkasse anzumelden; dies ist bei Mechanikern unmöglich, da unsere Kasse Lehrlinge noch nicht aufnimmt. Ferner soll der Lehrherr den Lehrling entlassen, wenn dieser den Fortbildungsunterricht trotz aller Ermahnungen nicht besucht; dies ist eine höchst unzweckmässige Bestimmung, denn alsdann könnte der Lehrling die Lösung des Vertrags erzwingen, indem er beharrlich dem Fortbildungsunterricht fernbleibt.

Die Führung der Lehrlingsrolle wird der Abth. Berlin jedenfalls übertragen werden; jedoch hat der Verein es abgelehnt, die auf Unterlassung der Anmeldung stehenden Geldstrafen zu verhängen und einzutreiben; dies soll der Kammer überlassen bleiben.

Der Verein beschliesst, auch in diesem Jahre einen Sommerausflug zu machen, betraut mit den Vorbereitungen das H. H. H.-Komité und bewilligt hierfür 100 *M*.

Zum Schluss giebt der Vorsitzende noch eine launige Schilderung, wie er durch Verhandlungen mit dem Herrn Steuerdirektor in der „Steuerhinterziehungssache Handke und Genossen“ sich und seine Kollegen vom Vorstande davor bewahrt hat, wegen Steuerkontraventionen in eine Geldstrafe von je 6 *M*. genommen zu werden; dieses erfreuliche Ergebniss war in erster Linie dem Umstande zu verdanken, dass der Vorstand bei Einsendung der Statuten einen Fehler gemacht hatte.

Bl.

Verstorben sind: **Daniel Wierzbicki**, Adjunkt der Krakauer Sternwarte, im 62. Lebensjahre; Oberst **W. Haffner**, Chef der Norwegischen geographischen Vermessung, Mitglied der Internationalen Gradmessungskommission, in Christiania; **P. Pokrowski**, o. Professor der Mathematik an der Universität Kiew, 44 Jahre alt; Prof. Dr. **A. Longi**, Direktor des *Laboratorio Chimico Municipale* in Rom; Dr. **F. Melde**, o. Professor der Physik und Astronomie an der Universität Marburg; Prof. Dr. **B. Schwalbe**, Stadtschulrath von Berlin, eifriger Förderer des naturwissenschaftlichen Unterrichts; **Raoult**, Professor der Chemie an der Universität Grenoble; Prof. **A. Hirsch**, Direktor der Sternwarte in Neuchâtel (Schweiz), ständiger Schriftführer der Internationalen Kommission für Maasse und Gewichte; **Th. Moutard**, Mathematiker in Paris; **H. Lamanski**, Physiker am Physikalischen Zentralobservatorium in St. Petersburg.

Kleinere Mittheilungen.

Stempeln von Metall.

Um auf Messing, Kupfer, Zink u. dgl. Zahlen oder Schrift mit Gummistempeln aufzutragen, wie man es auf Papier gewöhnt ist, benutzt man dieselben Gummistempel und als Stempelfarbe eine Lösung von 1 Th. Platinchlorid in 3 bis 6 Th. Wasser. Mit dieser Lösung wird ein Leinwandläppchen auf einer Glasscheibe oder besser in einer flachen Porzellandose, die durch einen ebensolchen Deckel verschliessbar ist, schwach befeuchtet; der Gummistempel wird wie auf dem Farbkissen angedrückt und auf die Metallfläche abgedrückt. Man hat zu beachten, dass nur wenig Aetzflüssigkeit am Stempel hafte, weil sonst die Schrift verläuft und unscharf wird. In solchem Fall decke man auf den das Platinchlorid enthaltenden Lappen einen zweiten, dritten u. s. w., bis der oberste Lappen nur wenig Feuchtigkeit enthält. Ist der oberste Lappen nach langem Gebrauch zu trocken geworden, so legt man ihn zu unterst und benützt den zweiten Lappen u. s. w. Mit einem Gramm Platinchlorid lassen sich mehrere Tausend Stempelabdrücke, die jeder etwa 10 bis 15 Zahlen enthalten können, herstellen.

Auf Messing lässt sich die Aetzflüssigkeit auch, allerdings mit nicht ganz so gutem

Erfolg, eine Lösung von Eisenchlorid in Wasser verwenden. Die Stempel trocknen nicht so schnell auf, wie die vorigen, und die Schrift ist auch nicht ganz so schwarz; für manche Zwecke leistet diese Art der Stempelung doch genügende Dienste, namentlich wenn man fein vertheilten Russ (Frankfurter Schwarz) beimischt, der stets mit auftrocknet. *He.*

Luftdicht abgeschlossene Schalter und Sicherungen von Siemens & Halske.

Nachrichten von S. & H. 1901. Nr. 16.

Die neuen Typen werden für Spannungen bis zu 500 bezw. 3000 Volt und folgende Stromstärken hergestellt:

A) 500 Volt.

Aus- und Umschalter	(dreipolig)	für 100	Ampere
„ „ „	„	„ 200	„
Sicherungen		„ 50	„
„		„ 100	„

B) 3000 Volt.

Ausschalter	(zweipolig)	für 100	Ampere
„	(dreipolig)	„ 100	„
Sicherungen		„ 50	„

Fig. 1.

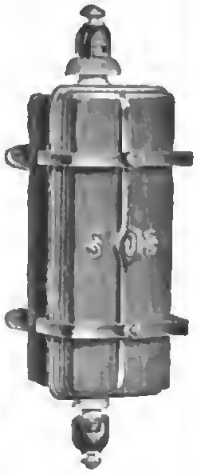


Fig. 2.

Die Kontakte der Schalter für mittlere Spannungen (*Fig. 1*) liegen unter einer Glocke, die durch reines Oel luftdicht abgeschlossen werden kann; sie entsprechen somit den Vorschriften, welche der Verband deutscher Elektrotechniker für Räume mit leicht entzündlichen oder explosiblen Gasen erlassen hat. Das letzte gilt auch von den zugehörigen Sicherungen, welche in luftdicht abgeschlossene Gehäuse eingesetzt sind; ebenso die Sicherungen für hohe Spannungen (*Fig. 2*). Die zugehörigen Einsätze mit Schmelzstreifen oder -drähten werden gleichfalls von der Firma geliefert.

Die Kontakte der Schalter für hohe Spannungen (*Fig. 3*) liegen in Glaszylindern, die am besten mit Paraffinöl zu füllen sind; ausserdem besitzt das Gehäuse eine Rinne, die mit Oel und konsistentem Fett zu füllen ist und dann einen luftdichten Abschluss herbeiführt.

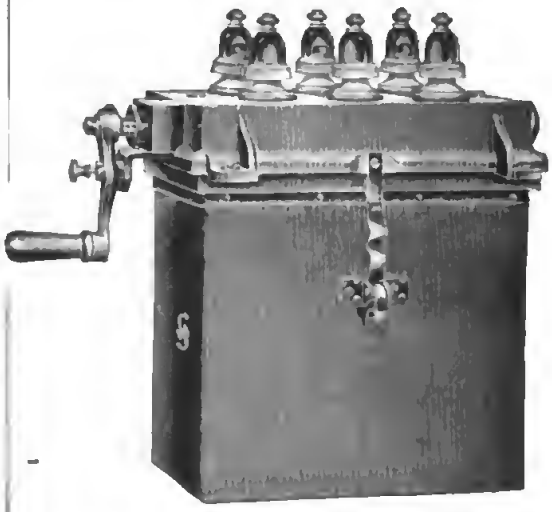


Fig. 3.

Abgesehen von der Verwendung in Räumen, in denen die Gefahr einer Entzündung oder Explosion vorliegt, empfiehlt sich die Benutzung dieser Apparate auch dort, wo die Kontakte vor Angriffen von Feuchtigkeit oder Säuren geschützt werden sollen.

Der **Magistrat zu Charlottenburg** hat ein Statut ausgearbeitet und der Stadtverordnetenversammlung unterbreitet, nach dem vom 1. Jan. 1902 ab für alle jungen Leute unter 18 Jahren, welche nicht eine höhere Schule besuchen, der **Fortbildungsschulunterricht obligatorisch** gemacht wird. Es sind 100 Klassen zu je 30 Schülern in Aussicht genommen.

Glastechnisches.

Schreiben auf Glas, Porzellan u. dgl.

Auf Glas, Porzellan u. dgl. lässt sich mit jeder guten „Kaisertinte“ leicht schreiben, wenn man die zu beschreibende Stelle vorher mit einem kleinen Lappen, den man mit der Tinte ein wenig befeuchtet hat,

Digitized by Google

überwischt und trocken reibt. Die Tinte fliesst dann gut aus der Feder, läuft nicht zusammen und haftet nach dem Trocknen sehr gut. Wenn die Tinte nicht zu alt war, ist die Schrift nach Verlauf mehrerer Tage kaum noch ohne Putzmittel von der beschriebenen Fläche zu entfernen. Wünscht man eine Schrift, die sich leichter entfernen lässt, so wähle man eine gute blaue Kopirtinte.

Eine gut haftende Schrift erhält man durch Verwendung von chinesischer Tusche als Tinte; man benutzt hierzu die gewöhnliche käufliche flüssige Tusche. Die Schrift haftet so fest, dass sie nach einigen Stunden mit Wasser nicht mehr abgewaschen werden kann. Sehr häufig setzt man zu der Tusche eine Spur Wasserglas; die Schrift mit dieser Tusche ist wie eingebrannt. Man darf aber immer nur wenige Kubikzentimeter Tusche zurechtmachen, weil nach längerem Stehen sich die Kieselsäure abscheidet, wodurch die Tusche unbrauchbar wird.

Nicht jede Tusche verträgt einen Zusatz von Wasserglas; manche Sorten laufen bei dem geringsten Zusatz zusammen. Die Wichmann'schen Tuschen gaben immer gute Resultate. Bormann (Berlin, Brüderstr.) liefert schwarze sog. Aetztinte, die ausserordentlich fest auf Glas u. dgl. haftet und nicht theuer ist. Beim Schreiben benütze man eine mittelharte Stahlfeder, und zwar höchstens solange, bis sich ein Kratzen auf dem Glase bemerkbar macht. Die Feder kratzt dann schon so stark, dass die Schriftzüge nach dem Entfernen der Tinte noch im Glase sichtbar sind.

Handelt es sich um Bezeichnungen, die sich leicht abwischen lassen sollen, so kann man mit Vortheil auch Fettstifte zum Schreiben verwenden. Am besten sind solche, die wie die Bleistifte in einem Holzmantel sitzen (zu beziehen von den beiden Firmen Faber, von Kurz u. A.) Die Stifte schreiben ohne alle Mühe selbst auf das schmierigste Glas und Porzellan; sie sind in vielen Farben erhältlich und kosten per Stück 25 bis 30 *Pf.* Dicke zylindrische Fettstifte, mit Papier wie Billardkreide umkleht, sind nicht so zweckmässig, weil die Qualität viel geringer, die Schrift schlecht sichthar und der Verschleiss viel grösser ist. Jedenfalls habe ich die genannten Fettstifte als das Beste für eine Schrift gefunden, die sich ohne grosse Mühe auftragen und entfernen lässt.

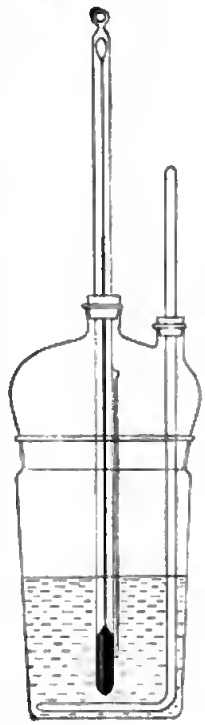
He.

Ein verbesserter Apparat zur Schmelzpunktbestimmung

Von F. W. Streatfield und J. Davies.

Chem. News 83. S. 121. 1901.

Der von den Verf. angegebene Apparat unterscheidet sich von den im Allgemeinen angewandten Vorrichtungen nur durch den mit zwei Oeffnungen versehenen, in das Erhitzungsgefäss eingeschliffenen kuppelförmigen Deckel Durch die eine Oeffnung ist das Thermometer eingeführt, welches zur Bestimmung des meistens aus Schwefelsäure bestehenden Flüssigkeitsbades dient, durch die andere der gläserne Rührer. Das den zu untersuchenden Stoff enthaltende Glasröhrchen wird durch Kapillarität mittels eines Tropfens Schwefelsäure am Thermometer festgehalten. Der Deckel wird beim Zusammensetzen des Apparates von oben her über Thermometer und Rührer geführt und vorsichtig in das Gefäss eingesetzt. Durch Anbringung des Deckels wollen die Verfasser hauptsächlich folgende Uebelstände vermeiden, welche den in der Regel angewandten offenen Apparaten anhaften: 1. Entweichen von Säuredämpfen bei Anwendung höherer Temperaturen; 2. Herumschleudern von Säuretropfen, wenn die Säure plötzlich einmal ins Sieden geratheu sollte; 3. Absorptiou atmosphärischer Feuchtigkeit und dadurch bedingte Verdünnung der Säure, besonders, wenn der Apparat ausser Gebrauch ist. Die beideu unter 2 und 3 angeführten Nachtheile werden sich nach Ansicht des Ref. bei dem geschilderten Apparate wohl vermeiden lassen, während es zweifelhaft erscheint, ob das Entweichen von Säuredämpfen trotz des Deckels nicht doch stattfindet, da weder das Thermometer noch der Rührer einen luftdichten Abschluss gewähren. *Rm*



Apparat zur Untersuchung über die elektromotorische Wirksamkeit der elementaren Gase.

Von E. Bose.

Zeitschr. f. phys. Chem. 34. S. 754. 1900.

Als Gaselektroden benutzte der Verf. Vorrichtungen von der aus *Fig. 1* ersichtlichen Form. Der obere Theil eines solchen Glases, eines becherglasartigen, aber ziemlich dickwandigen Gefässes, trägt einen eingeschliffenen Aufsatz, der eine Oeffnung für die Zuleitungen und den Träger der Elektroden hat und an welchen ein Ansatzrohr mit Hahn zum Einführen des Gases angeschmolzen ist. Am Untertheil ist seitlich unten ein aufsteigendes Ansatzrohr mit sogenanntem Luftfang angebracht, der hier als Diffusionswiderstand dient. Mittels dieser Ansatzrohre können zwei grosse Gaselektroden zu einem Elemente vereinigt werden. Jedes dieser Elektrodengefässe enthält 8 bis 11 Einzelelektroden, welche sich

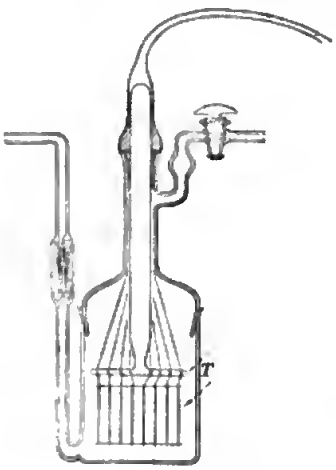


Fig. 1.

Fig. 2

hängend an einem T-förmigen Träger befinden, dessen senkrechter Schenkel durch die obere Oeffnung des Gefässes ragt. Als Material für die Einzelelektroden diente Platinfolie von 0,0025 *mm* Dicke, wie sie von W. C. Heraeus in Hanau geliefert wird, in Stücken von 5 *cm* × 6 *cm* Grösse. An diese Folien war je ein 0,1 *mm* dicker Platindraht als Ableitung angeschweisst. Um den sehr dünnen und demgemäss schwierig zu handhabenden Blättchen die nötbige Stabilität zu verleihen und dieselben vor gegenseitiger Berührung zu schützen, war jeder Einzelelektrode ein feiner Rahmen aus dünnen Glasfäden aufgeschmolzen, der auf der einen Fläche die vier Seiten des Rechtecks, auf der andern dessen Diagonalen bildete (vgl. *Fig 2*). Die dünnen Zuleitungsdrähte bildeten jeder eine Schlinge um das horizontale Stück des Glasträgers, an welchem die Elektroden hingen, und gingen dann ohne gegenseitige Berührung durch den engen Zwischenraum um den vertikalen Glasstab herum nach aussen. Dort war an jedem Platindraht ein dünner, umsponnener Kupferdraht gelöthet; diese letzteren wurden dann zu einem kleinen Kabel vereinigt und gingen zu einer Schalttafel aus Paraffin, auf welcher jeder Einzelelektrode ein eigenes Quecksilbernäpfchen entsprach. Da die sehr nahe hinter einander befindlichen Einzelelektroden noch stark pendelten und ihre Rähmchen sich gegenseitig rieben, so wurden die Ecken der Elektroden noch unter sich durch dünne Glasfäden verbunden, wodurch die sämmtlichen Einzelelektroden eines jeden Gefässes zu einem stabilen Komplex vereinigt waren. *Rm*

Neues Modell einer Quecksilberluftpumpe.

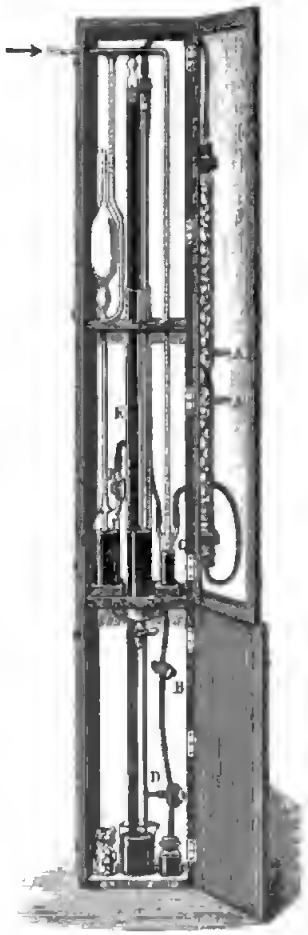
Von G. Berlemont und Jouard.

Journ. de phys. 9. S. 591. 1900.

Den Verfassern ist es nach einer langen Reihe von Versuchen geglückt, eine Form der Quecksilberluftpumpe zu finden, welche gegenüber sämmtlichen bisher angegebenen Konstruktionen automatischer Quecksilberluftpumpen sehr bemerkenswerthe Vortheile aufweist. Dieselben bestehen 1. in der Beseitigung der Anwendung von Hähnen, somit auch des Hahnfettes in den wesentlichen Theilen der Pumpe; 2. in der Vermeidung gebogener Röhren, welche häufig die Ansammlung von durch das Quecksilber mit hineingerissenen Luftblasen begünstigen; 3. in der leichten Auseinandernehmbarkeit und Reinigung der Pumpe; 4. in einer schätzenswerthen Herabminderung des Preises der Pumpe. Die beistehende Figur giebt ein Bild der Berlemont-Jouard'schen Neukonstruktion. Als Quecksilberreservoir dient ein ziemlich weites Glasrohr *E*, dessen unteres Ende in eine gusseiserne, mit einem zur Entleerung von *E* dienenden eisernen Hahn versehene Fassung eingekittet ist. In das Quecksilber in *E* taucht ein gerades Rohr, welches den oberen Theil der drei Fallröhren umgiebt und mit seinem oberen Ende in Verbindung mit dem zu evakuirenden Rezipienten steht. Die Fallröhren sind einige Zentimeter unterhalb ihres oberen offenen Endes mit einer kleinen seitlichen Oeffnung versehen, durch welche sich das Quecksilber in die Fallröhren ergiesst, wenn es eine genügende Höhe erreicht hat. Die Fallröhren durchsetzen die gusseiserne Fassung und endigen unten in einem Quecksilber enthaltenden Glasgefäss. Die automatische Hebung des Quecksilbers wird erreicht durch eine von Verneuil angegebene und von den Verf. auf kleinere Abmessungen gebrachte Vorrichtung.

Digitized by Google

In das weite Rohr *E* ist von oben her ein zweites Rohr eingeführt, welches oben mit der Wasserstrahlluftpumpe in Verbindung steht. In der Nähe des oberen Endes dieses Rohres endigt eine senkrechte Röhre, welche anderseits die gusseiserne Fassung durchsetzt und in das unten befindliche, Quecksilber enthaltende Glasgefäss neben den Fallröhren eintaucht. Dieses letztgenannte Rohr besitzt etwa 1 *cm* über dem Quecksilberniveau eine kleine seitliche Röhre *D*, durch welche die von der Wasserstrahlpumpe herangesaugte Luft eindringt; die Schnelligkeit der Luftzufuhr kann



geregelt werden mit Hülfe eines auf *D* aufgesetzten Stückes Kautschukschlauch und eines Quetschhahnes mit Regulirschraube. Wenn die Luftzufuhr gut geregelt ist, so hebt sich das Quecksilber bis zur Höhe von *D* und die Luftblasen theilen die Quecksilbersäule in Tropfen, welche sie bei ihrem Ansteigen bis zum oberen Ende des an *D* sich anschliessenden Rohres mit sich reissen. Das Quecksilber fällt dann durch die weitere, dieses Rohr umgebende Röhre zu dem in *E* befindlichen Quecksilber zurück und ersetzt das durch die Fallröhren heruntergeflossene Quecksilber.

Auf der linken Seite der Abbildung ist eine Vakuumprobe nach Mac Leod dargestellt. Das zur Füllung derselben bestimmte Quecksilber ist gänzlich unabhängig von dem zum Betriebe der Pumpe dienenden und eine Verunreinigung desselben ist gänzlich ausgeschlossen. Das senkrechte Rohr der Vakuumprobe reicht bis in die Nähe des Bodens einer tubulirten Flasche. Die Höhe der Röhre und der Inhalt der Flasche sind so berechnet, dass man die Vakuumprobe füllen kann, ohne dass das Quecksilber in der Flasche unter das Ende der senkrechten Röhre sinkt. Die Flasche ist mit einem seitlichen Tubus *R* versehen, welcher durch einen Hahn oder einen Schlauch mit Quetschhahn verschlossen werden kann. Dieser Schlauch verbindet *R* mit dem Gefäss *C*, welches dreifach tubulirt ist; der eine Tubus befindet sich am Boden und trägt einen Kautschukschlauch, der in eine kleine mit Quecksilber gefüllte Flasche taucht und mittels des Quetschhahnes *B* verschlossen werden kann; der eine der beiden anderen Tuben, welche oben an *C* angebracht sind, trägt den von der Vakuumprobe kommenden Schlauch, der andere den, unter Vermittelung einer Trockenröhre *A* mit der Wasserstrahlpumpe in Verbindung zu setzenden Schlauch. Endlich reicht in das Innere von *C* eine eingeschmolzene Röhre, welche oben an die die Fallröhren einschliessende Ueberfangglocke, an die zur Vakuumprobe führende Röhre und an den Rezipienten angeschlossen ist. Das Quecksilber, welches in *C* enthalten ist, bleibt stets isolirt von dem der Pumpe. Der ganze Apparat ist umgeben von einem Kasten mit Glasfenstern, in den man ein Gläschen mit hygroskopischer Substanz setzen kann. Ausserhalb, zur rechten des Kastens, befindet sich die Röhre *A A'* mit zwei von einander getrennten Abtheilungen, die mit einem Trockenmittel (Chlorkalzium) beschickt sind; dieses verhindert das Eindringen von Feuchtigkeit in den Apparat von der Wasserstrahlpumpe aus.

Die Pumpe wird in folgender Weise in Gang gesetzt. Alle in Betracht kommenden Gefässe mögen mit Quecksilber in hinreichender Menge beschickt sein, *E* etwa bis zu zwei Drittel seiner Höhe. Man öffnet den Hahn *R* und den Quetschhahn *B*; das Quecksilber in *C* läuft aus und giebt das untere Ende der mittelsten Röhre frei. Nun schliesst man *B* wieder, verbindet *A* mit der Wasserstrahlpumpe und evakuirt den Rezipienten und die Vakuumprobe, soweit es mit der Wasserstrahlpumpe möglich ist. Dann schliesst man *R* und öffnet *B*; es tritt Quecksilber in *C* ein und verschliesst die mittlere Röhre. Nun ist die Quecksilberluftpumpe nach aussen abgeschlossen, und wenn man jetzt

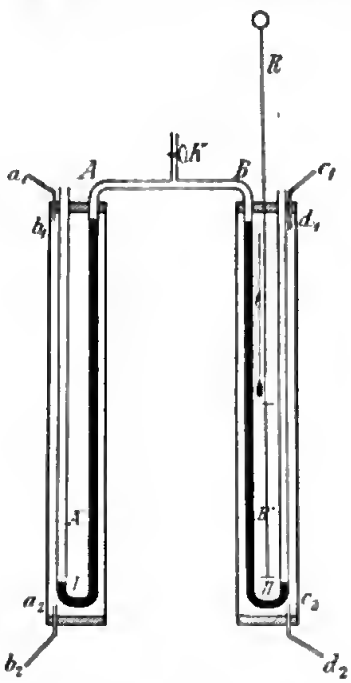
dnrch A die Luft wieder zutreten lässt, so steigt in Folge dee äusseren Luftdruckes das Quecksilber aus C in die mittlere Röhre, diese his zur ungefähren Barometerhöhe erfüllend; eine Theilung auf der Röhre gestattet dieselbe auch als Manometer zu henutzen. Nun verhindet man A' mit der Wasserstrahlluftpumpe, regulirt den Luftzutritt hei D, und wenn das Quecksilberniveau in E die genügende Höhe hat, heginnen die Fallröhren zu funktioniren. Um die Vaknumprohe zu henutzen, öffnet man langsam den Hahn R; der äussere Luftdruck treiht das Quecksilber in ihr in dle Höhe. Nach geschehener Messung verbindet man A mit der Wasserstrahlpumpe, wodurch sich die Vaknnmprohe wieder entleert. Der einzige Hahn R ist ohne jeden Belang, da er weder mit dem Quecksilber der Pumpe noch mit dem im Reziplenten entbaltenen Gase in Berührung kommt. Eine Pumpe dieser Art mit 3 Fallröhren gestattet, ein Gefäss von 0,5 l Inhalt his zur Crookee'schen Leere in einer Stunde ausznpumpen. *Rm*

Apparat zur Bestimmung des Wärmeausdehnungskoeffizienten des Quecksilbers.

Von V. Biernacki.

Zeitschr. f. d. phys. u. chem. Unterr. 13. S. 217. 1901.

Der Apparat besteht aus einer etwa 1 *cm* weiten Glasröhre, dle so gehogen ist, dass sie



die beiden, 75 *cm* langen U-Röhren I und II und die gerade, etwa 10 *cm* lange Verbindungsröhre hildet. An der Verbindungsröhre AB sitzt eine kurze seitliche Röhre, die mit einem Glashahn K versehen ist. Die U-Röhren sitzen in Mänteln, dle aus Glaszylindern hestehen, die mit Korken dicht vorschlossen sind. In die U-Röhren wird Quecksilber gegossen und K mlt einer Luftpumpe verhunden, mittels welcher man die Luft in AB so weit verdünnt, dass die Queckellherkuppen in AA' und BB' nur wenlg von den unteren Flächen der oberen Korke abstehen. Der Höhenunterschied der Quecksilberkuppen in heiden Schenkeln beträgt etwa 60 *cm*. Man vorschliesst K und leitet durch das Röhrchen $a_1 b_1$ in den Mantel nm I Wasserdampf, der durch $a_2 b_2$ entweicht. Den Mantel der Röhre II füllt man mit Wasser von Zimmertemperatur, die man mit dem Thermometer t misst. Mittels des Rührers R stellt man eine gleichmässige Temperatur in dem Mantel her. Man kann auch kaltes Wasser durch $c_1 d_1$ zu- und durch $c_2 d_2$ abführen. Ist t_1 die Temperatur des Quecksilhers in der Röhre I und t_2 dessen Temperatur in II, h_1 der vertikale Ahstand der Quecksilherkuppen in I und h_2 der vertikale Abstand der Qnecksilherkuppen in II, so ist der mittlere Ausdehnungskoeffizient des Quecksilbers $\alpha = (h_1 - h_2) : (h_2 t_2 - h_1 t_1)$.

H. H.-M.

Die Beurtheilung des Glases auf stöchiometrischem Wege.

Von K. Zulkowsky.

Chem.-Ztg. 24. S. 278. 1900 nach *Chem. Ind. 23. S. 346. 1900.*

In Bezug auf die Natur des Glases hat sich allmählich die Ueberzeugung Bahn gebrochen, dass dasselbe nicht ein Aggregat von bellebiger Zusammensetzung ist, sondern eine chemische Verhindung, deren Bestandtheile nnr nach hestimmten zablenmässigen Verhältnissen quantitativ variabel sind. Nur wenn man Bestandtheile in diesen gesetzmässigen Verhältnissen zusammenschmilzt, erhält man ein sogenanntes „Vollglas", andernfalls enthält das resultirende Schmelzprodukt Halhglas oder Begleiter. Die erste Formel, welche für ein Musterglas aufgestellt wurde, hatte folgende Form: $M'_2 O$, $M'' O$, $6 Si O_1$, und es wurde mit grosser Wahrscheinlichkeit dargethan, dass diese 3 Bestandtheile zu einer Doppelverhindung vereinigt erscheinen. M' bedeutet in dieser Formel ein einwerthiges, M'' ein zweiwerthiges Metall. Auf Grund experimenteller Forschnngen ist es dem Verfasser möglich geworden, auf die Konstitution des Glases näher einzugehen und aus der obigen empiriechen Formel für das Musterglas eine rationelle Formel abzuleiten, nämlich

$$M'' \begin{matrix} O \cdot SiO \cdot O \cdot SiO \cdot O \cdot SiO \cdot OM' \\ O \cdot SiO \cdot O \cdot SiO \cdot O \cdot SiO \cdot OM \end{matrix}.$$

Diese Formel gestattet eine Verallgemeinerung hinsichtlich der Silizinmgruppen, und so entstand daraus die Formel

$$Si_n O_{2n-1} \begin{matrix} O & M' & M' & O \\ O & & M'' & O \end{matrix} Si O_{2n-1},$$

in der n immer eine ganze Zahl zu bedeuten hat. Aus gewissen theoretischen Erörterungen über die Wahrscheinlichkeit einer unsymmetrischen Gruppirung der Alkalisiiikate ergiebt sich ferner die allgemeinste Formel für ein Vollglas

$$Si_n O_{2n-1} \begin{matrix} O & M' & M' & O \\ O & & M'' & O \end{matrix} Si_m O_{2m-1},$$

worin $n = m$ oder $n = m \pm 1$ sein kann.

Unter Zugrundelegung dieser Formeln ist es dem Verfasser geiungen, eine Methode der rationellen Analyse des Glases auszuarbeiten. Er hat aus der prozentischen Zusammensetzung verschiedener Gläser von typischen Eigenschaften die näheren Bestandtheile derselben auf stöchiometrischem Wege ermittelt. Da die meisten dieser Gläser von verschiedener Seite auf ihre Wasserfestigkeit geprüft worden waren und die hierbei erzielten Ergebnisse mit den stöchiometrisch abgeleiteten auffallend übereinstimmten, ja zuweilen sogar gewisse Unregelmässigkeiten in den Beobachtungsresultaten eine befriedigende Aufklärung gefunden haben, so ist der stöchiometrische Weg als ein wichtiger Beleg bei der Beurtheilung des Glas anzusehen. Auf die näheren Entwicklungen kann hier im Einzelnen nicht eingegangen werden. *Rm.*

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse:

80. Nr. 151 810. Flaschenverschluss mit Brause, bestehend aus einem mit Kork umkleideten Röhrchen mit vertikal durchbohrtem Lager, in demselben drehbar gelagerter, durchbohrter Scheibe mit über deren Bohrung angeordneter Brause. F. Schadde jr., Barmen. 25. 3. 01.

Nr. 151 811. Flaschenverschluss mit Brause, bestehend aus einem mit Kork umkleideten Röhrchen, welches am oberen Ende einen Kelch mit in Kreuzform perforirtem Boden trägt, mit welchem ein nicht perforirtes Kreuz drehbar verbunden ist. Derselbe.

Nr. 152 278. Flasche für Giftstoffe mit begrenzt drehbarem, die Austrittslöcher öffnendem oder schliessendem Pfropfen. J. Bannermann, D. Miller u. G. Harvey, Arbroath. 25. 3. 01.

42. Nr. 150 066. Titrirapparat, bei welchem die Flüssigkeit durch Druckluft in eine Bürette hochgetrieben wird und nach Aufhören des Druckes bis zum Nullpunkt der Skale fällt. Hornung & Schelbner, Berlin. 12. 2. 01.

Nr. 151 718. Barometergefäss mit von oben gegen die Quecksilberoberfläche gerichtetem Zu- bezw. Abiaufrohr. B. Woringer, Grunewald b. Berlin. 27. 3. 01.

Nr. 151 880. Vorrichtung zur Osmose in Aether, Ligroin und anderen Flüssigkeiten, bestehend aus einer sackförmigen Gummimembran, welche in einen die Dialysirflüssigkeit enthaltenden Glaszylinder eingehängt wird. A. Wróblewski, Krakau. 8. 3. 01.

Nr. 152 339. Vergleichsmanometer, bestehend aus zwei einschenkligen Manometern mit gemeinschaftlicher Skale und absperrbaren Leitungen zur zeitweiligen Verbindung der beiden Flüssigkeitsbehälter und der beiden Lufträume, sowie mittels Wechselhähne abschliessbaren Anschlussstutzen für die zu messenden Leitungen. H. Rabe, St. Petersburg, u. Peters & Rost, Berlin. 6. 4. 01.

Nr. 152 408. Butyrometer zur genaueren Bestimmung des Milch-Fettgehaltes mit verengtem Skalenstück. N. Gerber, Zürich. 29. 3. 01.

Nr. 152 556. Glaspipette zum Aufbewahren und Transportiren von Flüssigkeiten mit einem gleichzeitig zur Entleerung der Pipetten dienenden Verschluss und einem hinter der Ausflussöffnung befindlichen Wulst. F. Lutze, C. R. W. Frank u. J. Laboscbin, Berlin. 10. 4. 01.

Bücherschau.

Ch. Frey, Die Schraube und ihre Anfertigung auf der Drehbank. Ein praktischer Selbstunterricht in der Berechnung der Wechselräder zum Gewindeschneiden. 4. Aufl. 8°. VII, 144 S. m. 90 Abbildgn u. 65 Tab. Glebichenstein - Hallo a. S., A. Loss 1900. 1,60 *M.*

Der Verfasser hat das Büchlein speziell für den an der Leitspindelbank arbeitenden Dreher bestimmt.

In der Einleitung bespricht der Vf. kurz alle möglichen Arten der Herstellung von Gewinden. Er geht dann zu den Gewindesystemen und den Gangformen über, behandelt mit wenigen Worten die Werkzeuge und Maschinen zur Herstellung von Gewinden, sowie die üblichen Messwerkzeuge (Taster, Schiebelehre[1]).

[1]) So richtiger als Schieheleere, wie Vf. schreibt.

Den Uebergang zur Gewindeberechnung auf der Leitspindelbank bildet eine Einführung in die „Bruchrechnung“ mit den Unterabtheilungen: Wie entsteht ein Bruch? Was sind echte und was sind unechte Brüche? Was ist ein Dezimalbruch? Die vier Spezies mit Dezimalbrüchen u. s. w.

Es folgt dann die Berechnung der Wechselräder, die sehr ausführlich behandelt wird, sowohl für einfache, zwei- und dreifache Wechselräderübersetzung, als auch für das Schneiden mehrgängiger Gewinde, u. z. mit Umrechnung von *Zoll* in *mm* oder umgekehrt, je nachdem die Leitspindelsteigung das eine oder andere Maass hat. Es sind dabei auch die verschiedenen Zollarten nicht vergessen. Bei den angeführten Beispielen sind grösstentheils möglichst komplizirte Kombinationen gewählt.

Referent glaubt, dass ein Arbeiter, dem erst nochmals ins Gedächtniss zurückgerufen werden muss, was ein echter und unechter Bruch und ein Dezimalbruch ist, dem auch die Addition von Dezimalbrüchen vorgeführt wird, den Ausführungen des Verfassers kaum wird folgen können, trotzdem das Buch schon sehr populär geschrieben ist.

Das Schneiden der Gewinde mit nur einem Wechselrad, das durch eine Schnecke angetrieben wird, ist nicht vergessen[1]). Den amerikanischen Bänken, welche im Spindelkasten einen Satz Räder enthalten, die durch nur einen Handgriff eingeschaltet werden, sodass bestimmte Gewinde ohne Berechnung sofort geschnitten werden können, ist leider nur ein Raum von 5 Zeilen gewidmet.

Es folgen nunmehr 65 Tabellen, von denen die Tabelle 1 bis 24 die Dimensionen der verschiedensten Gewindearten enthalten. Der grösste Theil derselben ist für den Referenten vollständig unkontrolirbar. Ueber den Zustand der Tabellen geben die nachstehenden Beispiele ein Urtheil. *S. 85* enthält bei dem S.I.-Gewinde (*Système International*) unter „Kerndurchmesser“ Zahlen, welche mit den festgesetzten, in der *Zeitschr. d. Ver. deutscher Ing. 42 S. 1367. 1898* abgedruckten nicht übereinstimmen. Für Mechaniker von besonderem Interesse ist die Tabelle 12, „Schrauben-Skale für Feinmechanik nach Loewenberz“. In der Tabelle sind erstens Gewinde von 0,5, 0,6, 0,8 *mm* Durchmesser vorhanden. Ferner führt Verfasser beim Gewinde von 1,0 *mm* Durchmesser zwei Ganghöhen (0,20 und 0,25 *mm*) und dementsprechend zwei Gangtiefen (0,15 und 0,18 *mm*) bezw. zwei verschiedene Kerndurchmesser an und es ist bei ersterem ein Stern angegeben, zu dem in der Fussnote gesagt ist: „Die mit einem Stern verzeichneten Durchmesser sind doppelt vorhanden, jedoch sind deren andere Maasse verschieden. Dies ist in der Weise zu verstehen, dass die Anfertigung dieser Gewindedurchmesser in ihrer Ganghöhe u. s. w. keine einheitliche ist, sodass jeder Mechaniker sich diesbezüglich bei seinem Vorgesetzten orientiren muss.“ Der Stern bezieht sich auch auf Gewinde von 1,2, 1,7, 2,6 und 4,5 *mm* Durchmesser.

Woher der Verfasser diese Tabelle hat, ist leider nicht angegeben; es ist vielleicht anzunehmen, dass sie aus einer feinmechanischen Werkstatt stammt. Jedenfalls sollte sich der Verfasser lieber an die offiziellen Bekanntmachungen halten und nicht die Eigenart vielleicht einer einzelnen Werkstatt zum Gemeingut zu machen versuchen. Auch bei den nicht mit Stern bezeichneten Durchmessern sind in den Tabellen noch einige Fehler enthalten.

Zu dem Loewenberz-Gewinde sagt Verfasser schon in der Einleitung auf *S. 4*: „Das Gewinde hat einen Winkel von 53° 8′ zur Grundlage und ist scharfspitzig — Loewenherz selbst ist für Abstumpfung; der Mechanikertag (soll heissen Versammlung, Kongress) beschloss aber die scharfspitzige Form“ und weiter unten: „In einzelnen Werkstätten werden die Gewinde jedoch nicht scharfspitzig, sondern abgestumpft angefertigt.“ Nach letzterem hat Verfasser nur die ersten Bekanntmachungen aus dem Jahre 1890 gelesen, nicht aber die später erschienenen.

Bei einer neuen Auflage wäre sehr zu wünschen, dass bei allen Zahlenangaben, speziell bei den Tabellen die Quellen angeführt würden, und wenn der Verfasser das Loewenberz-Gewinde berücksichtigt, er auch die definitiv angenommene Tabelle (*Zeitschr. f. Instrkde. 14. S. 288. 1894*) abdruckt.

Tabelle 25 bis 65 beziehen sich auf die verschiedenartigsten Wechselräder-Zusammenstellungen. *Klssm.*

[1]) Leitspindelbänke dieser Art fertigt die Leipziger Werkzeugmaschinen-Fabrik vorm. W. v. Pittler, A.-G., an.

Patentschau

folgt in nächster Nummer.

Patentliste.

Bis zum 14. Mai 1901.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. G. 14 635. Telephonischer Empfänger für Funkentelegraphie. P. Galopin, Genf. 5. 7. 00.

D. 10 743. Wechselstrom-Messgeräth nach Ferraris'schem Prinzip. Th. Duncan, Chicago, Ill., V. St. A. 13. 6. 00.

D. 10 744. Spannungsmesser. Derselbe.

32. G. 15 159. Verschluss für die Blasdüse an Glasblasmaschinen mit in der Blasdüse gelagertem Dorn. L. Grote, London. 20. 12. 00.

R. 14 200. Hafen zum stetigen Schmelzen und Läutern von Glas. L. M. Rigie, Nesle Normandeuse. 14. 4. 00.

42. D. 11 199. Zusammenschiebbarer Stativfuss. A. H. Dupeyron, Paris. 21. 12. 00.

M. 18 918. Quecksilberluftpumpe; Zus. z. Anm. M. 18 243. F. de Mare, Brüssel. 27. 11. 00.

F. 13 312. Geschwindigkeitsmesser für Drehbewegungen mit einer stromerzeugenden Maschine und Volt- oder Amperemeter. R. Franke, Hannover. 15. 9. 00.

H. 24 650. Photographisches Objektiv für eine Panoramakamera; Zus. z. Anm. H. 23 879. H. F. C. Hinrichsen, Hamburg. 22. 9. 00.

H. 23 678. Apparat zum Messen von Winkeln und Entfernungen. J. E. Hacket, Liverpool, Engl. 5. 3. 00.

Sch. 16 788. Libelle für Lattenmessungen in geneigtem Gelände. H. Schulze, Hagen i.W. 19. 1. 01.

S. 14 486. Fernrohr mit Ortsangaben. R. de Saussure, Genf. 21. 1. 01.

P. 12 106. Photographischer Registrirapparat mit einer vor dem Registrirstreifen sich bewegenden Linsenreihe. A. Pollak, J. Virag, u. Vereinigte Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft, Budapest, u. Fr. Silbersteiu, Wien. 15. 12. 00.

B. 23 841. Instrument zur Berechnung trigonometrischer Grössen o. dgl. F. J. Baildon, L. T. Rectory, Horncastle, u. A. H. Armstrong, Stockton on Tees, Durham. 2. 12. 98.

49. F. 12 835. Gasiöthkolben mit Hohlraum und nach aussen geführten Gaskanälen. E. Fischer, Neuss a. Rh. 14. 4. 00.

C. 8614. Verfahren zum Vereinigen metallischer Körper mit einander durch ein mittels Aluminium aus seinen Verbindungen ausgeschiedenes flüssiges Metall. Allg. Thermitgesellschaft m. b. H., Essen a. d. Ruhr. 8. 11. 99.

74. P. 11 377. Vorrichtung zur Fernübertragung der Kompassstellungen. A. Pieper, Duriach i. B. 3. 3. 00.

80. Sch. 16 061. Verfahren, Bimsstein als Schleif- und Polirmittel geeignet zu machen. L. Schaefer, Heilbronn a N. 6. 6. 00.

Ertheilungen.

21. Nr. 121 495. Gesprächszeitmesser für Fernsprechstellen. R. W. J. Sutherland, Caerphilly, Engl. 28. 4. 00.

Nr. 121 663. Empfangsapparat für elektrische Wellen. J. Chr. Schäfer, P. Lippold u. E. Renz, Budapest. 31. 5. 99.

Nr. 121 513. Elektrizitätszähler für Drehstrom. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 21. 12. 99.

Nr. 121 564. Verfahren und Vorrichtung zum Auffangen atmosphärischer Elektrizität. A. Paiencsár, Budapest. 5. 5. 00.

Nr. 121 596. Verfahren zur Herstellung von Elektromagnetspulen. R. Barley, Jersey, V. St. A. 18. 4. 00.

Nr. 121 597. Rotirender Stromunterbrecher; Zus. z. Pat. Nr. 116 246. W. A. Hirschmann, Berlin. 7. 6. 00.

Nr. 121 810. Motor - Elektrizitätszähler. W. Mathiesen, Leutzsch-Leipzig. 2. 6. 00.

Nr. 121 811. Staffeltarifanzeiger für Elektrizitätszähler. H. Heimann, Berlin. 29. 6. 00.

Nr. 121 897. Elektrizitätszähler mit Zeiger für den Höchstbetrag des zugeleiteten Stromes. J. H. Barker u. J. A. Ewing, Cambridge. 5. 8. 99.

Nr. 121 853. Verfahren zur Herstellung von Glaskolben für elektrische Glühlampen. O. Hirsch, Weisswasser, O.-L. 11. 7. 00.

40. Nr. 121 854. Verfahren zur Herstellung von Aluminium-Magnesium-Legirungen mit überwiegendem Aluminiumgehalt durch Elektrolyse. Deutsche Magnalium - Gesellschaft m. b. H., Berlin. 7. 7. 99.

42. Nr. 121 596. Ovalzirkel. E. Lincke, Berlin. 25. 7. 00.

Nr. 121 592. Winkelmessinstrument mit stellbarer Orientirungshussole. J. Heuberger, Bayreuth. 23. 12. 00.

Nr. 121 496. Akustischer Tourenanzeiger; Zus. z. Pat. Nr. 119 306. E. Gieseler, Bonn. 31. 1. 00.

Nr. 121 854. Ziehfeder mit auseinander federnden Blättern. G. Schoenner, Nürnberg. 3. 10. 00.

Nr. 121 855. Zirkel mit einem in der Mittellinie der Zirkelöffnung durch eine Führung gehaltenen Griff. Derselbe. 9. 10. 00.

Nr. 121 779. Vorrichtung zum selbstthätigen Aufzeichnen von Niveilements. W. Sokołowski, Brzeźno b. Konin, Russ.-Polen. 10. 6. 00.

Nr. 121 856. Wasserwaage mit Winkelmessvorrichtung. O. Ulm & Co., G. m. b. H. Heidelberg. 14. 8. 00.

Nr. 121 857. Quecksilberluftpumpe. F. de Mare, Brüssel. 3. 6. 00.

67. Nr. 121 174. Vorrichtung zum Halten von Glasplatten während des Schleifens. Gracechurch Syndicate Ltd., London. 15. 5. 00.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 12. **15. Juni.** **1901.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Gravirmaschine.

Von **C. Reichel** in Berlin.

(Schluss.)

Von der Achse aus in einem Abstand von 445 *mm* befindet sich auf der rechten Seite der Maschine der Mittelpunkt des Modells in dem Schnitt der oben erwähnten Vertikalebene mit der horizontalen Modellplatte *M*. Letztere ist kreisförmig und hat 155 *mm* Durchmesser; sie ist um eine vertikale Achse drehbar und an ihrem äusseren Umfange mit 48 Einschnitten versehen. Jedem Einschnitte entspricht ein eingravirtes Ziffernmodell, welches leicht unter den Modellstift gedreht und durch eine einfallende Klinke *k* festgestellt werden kann. Volle Namenszüge oder Aufschriften sind auf der Modellplatte durch Schrauben entsprechend zu befestigen und können in *einem* Zuge kopirt werden. Der Träger *K* mit seiner vertikal aufragenden Hülse für den Zapfen von *M* ist an der vertikalen Aussenfläche von T_1 durch Schrauben befestigt. Derjenige Radius von *M*, der durch den Mittelpunkt des zu kopirenden Modells geht, schneidet die Schlittenrichtung von *s* rechtwinklig.

Der Drehzapfen von *M* ist eigenartig eingerichtet. Ein um zwei Endkugeln gedrehter Zylinder aus Stahl von 120 *mm* Länge und 11 *mm* Durchmesser ist an seinem oberen Ende fest verbunden mit der Modellplatte *M*.

Unter der Platte, fest verbunden mit dem Zapfen, befindet sich eine Kugel aus Stahl von 22 *mm* Durchmesser. Diese in Verbindung mit dem unteren, genau zylindrischen Ende des Drehzapfens ergiebt die Achse. Die Kugel läuft in der Zone am oberen Ende der Hülse von *K*, der Zylinder zwischen vier durch Schrauben mit Endkugeln anstellbaren Hohlzylindersegmenten. Dadurch ist die Achse in ihrer Neigung stellbar und libellensicher. Sie ist nicht abhängig von Temperatureinflüssen auf die verschiedenen Materialien, aus denen fast immer Hülse und Zapfen bestehen. Hier geht alle Verschiebung durch Ausdehnung von dem Kugelmittelpunkt aus, dessen Lage in Bezug auf den Zapfen unveränderlich ist. Die Zylindersegmente schliessen sich zwangfrei, nur durch die erforderliche Oelschicht getrennt, an den Zapfen und bilden eine genau passende Hülse, in der der Zapfen in der Achsenrichtung freies Spiel bei Temperatureinflüssen hat.

Bewährt hat sich diese Einrichtung bereits in verschiedenen Fällen. Ein weiterer Vortheil liegt in der beliebigen Verlängerung solcher Drehzapfen. Dieser Anordnung gegenüber birgt die Anwendung des Doppelkonus eine Summe von Fehlerquellen, welche die Sicherheit desselben durchaus in Frage stellt.

Mit einer geringen Modifikation habe ich die vorliegende Anordnung benutzt für die Lagerung von prismatischen Körpern (vertikalen Maassstäben), welche dadurch frei von jedem Zwang und doch leicht in eine bestimmte Neigung zu bringen sind. Als ein einfaches und sicheres Konstruktionselement ist diese Einrichtung vielfach anwendbar.

Die Modellplatte *M* gewährt den Vortheil, dass sie eine grosse Zahl von Modellen (hier 48) aufnehmen kann und durch einfaches Lösen der Klemmung, Neueinstellen des nächsten Modells und Feststellen in kürzester Zeit einen Wechsel der Modelle gestattet; ein Vortheil gegenüber der Auswechselung von einzelnen Modellen an Maschinen für gleiche Zwecke, wie z. B. bei der in der *Deutschen Mechaniker-Zeitung 1901. S. 1* beschriebenen Gravirmaschine, welche auf einer geraden Platte nur wenige Modelle aufnehmen kann.

Die Klemmung der Modellplatte geschieht durch freie Anordnung der klemmenden Theile unter leisem Andreben einer Schraube, sodass eine elastische Deformirung der „geklemmten" Platte fast ausgeschlossen oder nur bedingt ist durch unnöthiges festeres Andrehen der Schraube.

Auf dem oberen Flansch der Hülse von K unter der bohlen Kugelzone befindet sich eine rautenförmige Platte a, fest mit K verbunden, in paralleler Richtung mit S. Sie ragt an beiden Enden über M um je 20 mm hinaus und ist in ihrer Mittellinie mit je einer Führungswarze auf den Ueberragungen der Oberfläche versehen. Eine zweite Platte b von ähnlicher Form und gleicher Länge lässt sich kurz auf dieser in der Richtung des Durchmessers von M verschieben und ist gegen Abheben durch Schraubenköpfe mit untergelegten Platten gesichert. Die linke Ueberragung trägt ein Zylindersegment k_1, drehbar um einen vertikalen Stift, die rechte die drehbare oben erwähnte Klinke k zur Festlegung von M.

Hinter dieser Klinke befindet sich eine Klemmschraube mit grosser Steigung. Der Drehstift des Zylindersegments, der in die Einschnitte von M fallende Zylinder der Klinke und die Klemmschraube liegen im verlängerten Durchmesser von M. Symmetrisch zu diesem Durchmesser liegt eine zweite um einen Stift drehbare (nicht gezeichnete) Klinke, welche an Stelle von k zwischen M und Schraube gelegt, mit einer M zugekehrten Kugel in die vertikale Grabennuth eines zweiten Zylindersegments fallen kann und so M unter jedem beliebigen Winkel feststellen lässt.

Die Wirkung ist folgende: Durch Vordrehen der Klemmschraube, welche in der oberen Platte ihr Muttergewinde hat, wird die Klinke k mit ihrem Zylinder in einen Einschnitt von M getrieben. Nach Festlegung im Schnitt schiebt sich durch leichtes Weiterdrehen der Schraube die Platte b, bis das Zylindersegment den Rand von M berührt. Der zunächst einseitige leise Druck auf die Drehachse hängt ab von der Reibung der oberen Platte auf der unteren und kann bei seiner Geringfügigkeit vernachlässigt werden. Nach Lösung der Schraube ist M wieder drehbar.

Der Verlauf der Gravirarbeit für Libellen ist folgender. Der Fühler wird in den Fuss der Ziffer gesetzt, die Libelle so in ihren Spannfuttern gedreht, dass die Spitze des Gravirstifts das Ende des Nullstrichs der Libelle berührt, dann der Fühler auf die Mitte der Modellziffer gestellt und durch entsprechendes Verschieben von s der Theilstrich auf den Gravirstift eingestellt. Nun umfährt man das Modell und drückt den durch eine Spiralfeder gehaltenen Gravirstift nieder. Der Fühler des Storchschnabels berührt nicht den Grund des Modells. Neben ihm läuft ein sogenannter stellbarer Schlepper auf der Modellplatte.

Für die Gravirung von Metallstücken sind entsprechende Befestigungen auf s vorgesehen; der Anschluss des Gravirstifts erfolgt durch Gewichtsdruck.

Durch Hinzufügung einer besonderen, einfachen Einrichtung wird die Kopirung desselben Modells in Spiegelschrift möglich.

Für die Gravirung von senkrecht gebrauchten Skalen, bei denen die Bezifferung auf oder neben den horizontalen Strichen steht, wird eine besondere Schlittenschiene, die auf ihrer Unterseite als Schlitten ausgebildet ist, auf S in rechtwinkliger Richtung geklemmt und als Grundlage für s benutzt. Durch diese Vervollständigung ist somit ein Kreuzschlitten entstanden, der jeden Punkt eines zu gravirenden Stücks unter den Kopirstift zu bringen gestattet.

Erwähnt sei noch, dass durch Hinzufügung eines Reisserwerks und eines besonderen, neben der Schlittenschiene S auf 3 stellbaren Kugelschrauben gelagerten Tisches, die Maschine als Theilmaschine für Maassstäbe bis zu 300 mm Länge benutzt werden kann, dass sie also durch Auswechselung entsprechender Hülfsstücke drei selbständige Maschinen darstellt.

Bei einem Vergleich mit der oben erwähnten Maschine scheinen sich einige Vorzüge für die vorstehend beschriebene Konstruktion zu ergeben.

Der Storchschnabel bestreicht ein viel grösseres Arbeitsfeld; dieses befindet sich in gleicher Höhe mit dem Modell und diesem nahe, zwischen ihm und dem Drehpunkt; bei der anderen Maschine hingegen liegen Modell und Arbeitsfeld in sehr verschieden hohen, dem wechselnden Verhältniss entsprechenden Ebenen, und ausserdem haben noch Modell und Kopie den ganzen Mechanismus zwischen sich, eine Einrichtung, welche die Kontrole der Kopie dem Arbeiter erschweren dürfte, da er genöthigt wird, seine Stellung zu ändern und über die Maschine hinweg zu sehen. Dann erscheint auch die Kopie auf dem Kopf stehend.

Ein Vorzug der anderen Maschine dagegen besteht darin, dass innerhalb ihrer Arbeitsgrenzen jedes beliebige Verkleinerungsverhältniss möglich ist, während der Storchschnabel nur die erwähnten festen Verhältnisse erlaubt. Unter Anwendung neuer Modelle, freilich unter höheren Kosten, kann diesem Mangel des Storchschnabels abgeholfen werden; so sind z. B. Modelle vorhanden, welche Kopien für mikroskopische Ziffern bis zu 0,15 *mm* liefern.

Vereins- und Personennachrichten.

Zur Aufnahme in die D. G. f. M u. O. gemeldet:

Vereinigung selbständiger Mechaniker und Optiker der Kreishauptmannschaft Dresden.

Der **XII. Deutsche Mechanikertag** in Dresden wird, wie nunmehr entschieden worden ist, am 16. und 17. August stattfinden. Der Ortsausschuss besteht aus den Herren: C. Auerbach, B. Elchapfel, G. Heyde (Vorsitzender), R. Kändler, H. Stieberitz. Die Einladungen werden am Anfang des nächsten Monats versandt werden.

D. G. f. M. u. O. Zwgv. Halle. Ausserordentliche Sitzung vom 3. Juni 1901 im Hôtel „Tulpe". Vorsitzender: Hr. R. Kleemann.

Herr Branddirektor Michel hielt über das heutige Feuerlöschwesen, insbesondere das Feuerlöschwesen der Stadt Halle, einen interessanten Vortrag, den er durch Demonstration eines Feuermelders, Empfängers und Rückmelders noch besonders erläuterte. Dem Vortragenden wurde der lebhafteste Dank für seine Darlegungen zu Theil.

Hierauf wurden Mittheilungen über die kürzlich in Berlin abgehaltene Sitzung des Hauptvorstands gemacht, in der die Punkte für die Tagesordnung des im August dieses Jahres in Dresden stattfindenden Deutschen Mechanikertages festgesetzt worden sind. Hervorzuheben ist u. a. ein Antrag Abbe-Jena, der eine Berathung über neunstündige Arbeitszeit und über einen Minimallohn von wöchentlich 21 *M.* verlangt. Da diese Forderungen für die Verhältnisse in unserer Provinz nicht durchführbar sind, fand der Antrag lebhaften Widerspruch und wurden die nach Dresden zu sendenden Delegirten beauftragt, dagegen zu stimmen.

In die laut Aufforderung der Handwerkskammer einzurichtende Prüfungskommission für ausgelernte Lehrlinge wurden gewählt die Herren R Kleemann als Vorsitzender, Otto Unbekannt als Stellvertreter und Franz Hesse als Prüfungsmeister; ausserdem wurde ein Prüfungsgehülfe bestellt. Hierbei wurde wiederholt bemerkt, dass es für das Gewerbe der Mechanik bei seiner ausserordentlichen Mannigfaltigkeit (mindestens 12 verschiedene Branchen kommen in Betracht) vielfach unmöglich sein würde, mit dem gewählten Prüfungsmeister sämmtliche Prüfungen abzuhalten, sodass sich die Gesellschaft vorbehalten müsse, in einzelnen Fällen andere Prüfungsmeister zu ernennen. Der Handwerkskammer soll dies zur Kenntniss gebracht werden.

Der vierte Punkt der Tagesordnung, eingehende Besprechung der „Mittheilungen in Nr. 4 der Handwerkskammer", wurde wegen der vorgerückten Zeit bis zu der am Montag, den 10. Juni, stattfindenden Vertrauensmänner-Versammlung der freien Handwerksmeister vertagt. Indoss wurde das Vorgehen des Handwerkskammer-Vorstandes schon jetzt zurückgewiesen.

Den mit den Halleschen Verhältnissen weniger vertrauten Kollegen sei hierüber in Kürze das Folgende mitgetheilt: Wie mehr oder minder wohl in den meisten preussischen Handwerkskammern herrscht in der hiesigen eine grosse Vorliebe für Innungen. Während mehrfach seitens der Kammer versucht wird, neue Innungen zu gründen oder alte in Zwangsinnungen umzuwandeln, geschieht für die den grössten Theil des Handwerks überhaupt ausmachenden, nicht gebundenen resp. nicht organisirten Handwerker nicht genug. Diese sind mit allen Pflichten der H. K. O. belastet, haben aber nur wenige Rechte an die H. K., denn das wichtigste Recht, das Wahlrecht, und damit das Recht, über die §§ 103e und 103 g mitzusprechen, besitzen sie nicht. Da die H. K. trotz mehrfacher Hinweise nicht für die freien Handwerker eintrat, unternahm es der hiesige Zweigverein in Gemeinschaft mit dem Gewerbeverein, die Bewegung für den Zusammenschluss der einzelnen Berufe zu berufsgenossenschaftlichen Vereinigungen in die Wege zu leiten. Auf eine diesbezügliche öffentliche Bekanntmachung, welche keinerlei Spitze gegen die H. K. oder die Innungen hatte, erliess die H. K. eine geharnischte Entgegnung, in welcher dieselbe alles in der ersten Veröffentlichung gesagte als unwahr hinstellte. Die H K. machte dabei allerdings den grossen Fehler, dass dieselbe in die Einladung Dinge hineinlegte, welche gar-

nicht darin enthalten waren. Die Behauptung über die Rechtlosigkeit insbesondere glaubt dieselbe damit abthun zu können, dass sie erklärte, dies sei unwahr, denn jeder Handwerker könne die einzurichtenden Meisterkurse besuchen (laut Etat für sein eigenes Geld), auch könnten alle Handwerker Auskünfte erhalten. Darauf erfolgte eine ruhige, sachliche Entgegnung mit der Bekanntgabe, dass man der H. K. in Folge ihres Vorgehens nicht das Recht einräumen werde, in der betreffenden Versammlung freier Meister zu sprechen. Nichtsdestoweniger verlangte der Sekretär der Kammer das Wort, welches er nunmehr nicht erhielt. In den nächsten „Mittheilungen Nr. 4 der Handwerkskammer" vom 18. Mai brachte nun die Schriftleitung einen unzutreffenden Bericht über die ganzen Vorgänge, welchen ja leider nur die Innungs- resp. Kammermitglieder zu lesen bekommen; der Vorstand droht sogar, in der demnächst stattfindenden Vollversammlung die Treibereien des p. Kleemann endgültig abthun zu wollen. Nun Recht bleibt aber Recht und Unrecht bleibt Unrecht. Dass die 43 Innungsangehörigen der Kammer die 2 freien Kammermitglieder zunächst nicht in ihren Bestrebungen unterstützen werden, ist wohl anzunehmen. Aber zur Regierung darf man doch wohl das Vertrauen haben, dass dieselbe dieser Bewegung Aufmerksamkeit zuwenden wird. Allen Kollegen aber giebt das Vorgehen der H. K. zu denken, und es strebe ein jeder für sein Theil dahin, diese Bestrebungen der Hallenser freien Handwerker auf das ganze Reich zu übertragen. Auf dem von der H. K. Halle betretenen Weg fortschreiten heisst das Handwerk in seiner Freiheit und damit in seiner Existenz beengen.

Kl.

An der Kais. Normal-Aichungs-Kommission sind die Herren **Weymann** und Dr. **Fischer** zu Technischen Hülfsarbeitern ernannt worden.

Kleinere Mittheilungen.

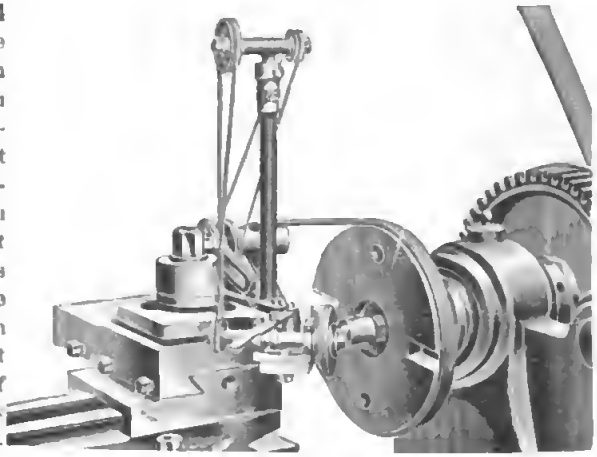
Drehbankspitzen-Schleifapparat.

D. R. G. M. 116 881.

Mitgetheilt von W. Klussmann in Charlottenburg.

Der von der Firma H. Hommel in Mainz hergestellte Apparat zeichnet sich durch grosse Einfachheit und leichte Handhabung aus. Ein besonderer Vortheil der Vorrichtung ist, dass der Antrieb direkt von der Mitnehmerscheibe oder von einer Planscheibe aus erfolgt; es fällt also das sonst nöthige Deckenvorgelege bezw. die Deckentrommel oder eine besondere, am Drehbanktisch zu befestigende Schnurlaufübertragung fort.

Die Uebertragung geschieht hier von der Mitnehmerscheibe auf eine Rolle mittels flachen Riemens, dann von einem Schnurlauf dieser Rolle auf das kleinere der beiden an einem Ständer befindlichen, mit einander gekuppelten Schnurräder und von den grösseren auf die Schleifvorrichtung. Diese besteht aus einer in zwei



Böcken gelagerten fliegenden Spindel, welche durch einen Hebel leicht hin und her bewegt werden kann. Durch diese Bewegung wird das auf dem einen Ende der Spindel sitzende Schleifrad an dem zu schleifenden Gegenstand, hier an der Drehbankspitze, entlang geführt. Die Achse der Schleifradspindel muss dabei dem Winkel der Drehbankspitze entsprechend eingestellt werden.

Der Preis der Vorrichtung ist 70 *M.*

Kitte für Kautschuk auf Eisen und Holz.

Eisenztg. 22. S. 287. 1901 nach *Deutsch. Schlosserztg.*

1. Man löst 6 *g* geraspelten Kautschuk in 60 *g* Chloroform und fügt der erhaltenen Masse 15 *g* Mastixpulver hinzu.

2. 30 *g* Kautschuk werden in 600 *g* Chloroform gelöst. Ferner werden 30 *g* geschnittener Kautschuk mit 12 *g* Fichtenharz zusammengeschmolzen und dem Produkt noch 5,4 *g* venetianischer Terpentin zugesetzt. Die etwas abgekühlte Masse wird in 110 *g* Terpentinöl aufgelöst und der Kautschuklösung zugesetzt. *S.*

Modell zur Veranschaulichung des Stromverlaufs in Drehstromleitungen.

Von J. Mooser.

Zeitschr. f. d. phys. u. chem. Unterr. 13. S. 335. 1900.

Mittels eines Räderwerks lassen sich drei rechteckige Blechflügel, deren lange Mittellinien parallel in einer Ebene liegen, in gleichem Sinne mit gleicher Geschwindigkeit drehen. Glasröhren, die an einem Holzgestell befestigt sind, umschliessen die Flügel. Die Glasröhren stellen die Drehstromleitungen dar, die dem Sinus des Drehungswinkels proportionalen

Projektionen der Blechbreiten veranschaulichen die in den Leitungen verlaufenden Wechselströme. Die verschiedenen Farben der Flügelseiten und Pfeile deuten die Richtung der Ströme an. Die Flügel sind so gestellt, dass ihre Richtungen, entsprechend den Phasen der Wechselströme eines Drehstroms, Winkel von 120° mit einander bilden. Die Firma M. Kohl zu Chemnitz stellt das Modell zum Preise von 40 *M.* her. *H. H.-M.*

Ein Putzmittel, das auch zum Versilbern und Vergolden dient.

Metallarb. 27. S. 221. 1901.

Derartige Putzmittel verlieren beim Aufbewahren mit der Zeit ihre Wirksamkeit, da das Metallsalz theilweise reduzirt wird; auch ist es bei den älteren Putzmitteln noch nicht geglückt, reduzirende Stoffe, z. B. Zink, beizumischen, da die Feuchtigkeit das Metall ausfällt. Nach einem Patent von A. Anderson in Kopenhagen werden solche Putzmittel in trockenem Zustand gemischt und dann unter starkem Druck zu Briketts gepresst, in welcher Form sich die Masse sehr gut hält.

Das Silber- oder Goldsalz wird in trockenem Zustand mit Kreide und mit feinen, trocknen Pulvern solcher Salze vermischt (z. B. Ammoniakverbindungen), mit denen das Metallsalz Lösungen eingehen kann; auch kann ein Reduktionsmittel, wie etwa Zink, zugefügt werden.

Zum Gebrauch wird eine geringe Menge von dem Brikett abgeschabt und in Wasser angerührt. *S.*

Stempeln von Metall.

Zu der in voriger Nummer (*S. 104*) erschienenen Mittheilung gleichen Titels erlaube ich mir einige Bemerkungen. Das Verfahren, auf Messing oder Kupfer mittels Kautschukstempels und Platinchlorids Abdrücke zu erzeugen, ist Ende der siebenziger Jahre von dem Chemiker E. Nienstädt angegeben worden und seit dieser Zeit bei einigen Behörden zum Stempeln von Apparaten im Gebrauch. Im Laufe der Jahre sind Aenderungen des ursprünglichen Verfahrens nicht vorgenommen worden, sodass damit zugleich die Zweckmässigkeit desselben genügend bewiesen ist.

Die in dem oben genannten Artikel angegebene Art der Stempelung wurde gleich im Anfang jener Zeitperiode als nicht ausreichend befunden, weil die Stempelbilder nicht nur wenig haltbar und nicht dunkel genug waren, sondern, falls das Platinsalz in etwas zu starker Schicht angewandt worden war, auch einen röthlichen Hof erhielten und deshalb abgeschliffen werden mussten. Daher kann dieses Verfahren nur für Stempelungen gewöhnlicherer Art angewendet werden und wird dort auch seinen Zweck gut erfüllen. Will man aber sehr scharfe und tiefschwarze, dem Buchdruck ähnliche Abdrücke erzeugen, so muss man die Chloride von Platin und Antimon zugleich benutzen, und zwar werden diese Salze nicht durch Lösung mit einander verbunden, sondern durch Zusammenschmelzen[1]). Das erhaltene Produkt ist weniger hygroskopisch als jedes der Salze für sich, und in Folge dessen ist auch die erzeugte Druckschicht nicht so dünnflüssig, sondern etwas zäher, sodass die Abdrücke schärfer ausfallen.

Zum Gebrauch bringt man mittels eines kleinen Glasstabes ein Quantum des Salzgemisches von der Grösse eines Stecknadelknopfes auf ein Stückchen fein mattirtes Glas, haucht darüber hin und verreibt es mit einem eben abgeschliffenen Pistill zu einer gleichmässigen Schicht, welche als Farbschicht für die Stempel dient. Lässt ein Probedruck auf

[1]) Das Salzgemisch wird unter der Bezeichnung „Druckmasse zu E. Nienstädt's Metall-Aetz-Druckverfahren" von G. Moderow (Berlin SO., Eisenbahnstrasse 4) geliefert.

Messing ein zu schwaches Bild erkennen, so muss die Druckschicht ein wenig verstärkt werden. Die erhaltenen Stempelbilder sind bei richtig getroffener Druckschicht und unter der Voraussetzung, dass das zu stempelnde Metall vorher metallrein war, tief schwarz und stehen an Schärfe dem Buchdruck nur wenig nach; sie werden mit etwas angefeuchteter Watte überwischt und sind dann fertig. Sind die Bezeichnungen jedoch der Abnutzung ausgesetzt, wie bei Messtrommeln, Maassstäben und dgl., so ist zum Schutz ein Lacküberzug erforderlich. Misslungene Stempelbilder lassen sich leicht durch Schmirgel entfernen.

Glasplatte und Pistill müssen staubfrei aufbewahrt werden; ein Abwaschen ist nicht erforderlich, da die Schicht trocknet und unter Zusatz einer geringen Menge des Salzes wieder aufgerieben werden kann. Jedoch ist das Salzgemisch in gut verschlossenen Fläschchen aufzubewahren. Die Stempel werden, wenn sie längere Zeit mit dem Salzgemisch bedeckt liegen bleiben, oberflächlich schwammig und die Abdrücke verlieren an Schärfe; deshalb ist es erforderlich, sie nach dem Gebrauch mit Wasser und weicher Bürste zu waschen und dann auf Fliesspapier gut zu trocknen; in feuchtem Zustand dürfen die Stempel nicht angewendet werden.

Für Aluminium oder an diesem Metalle reiche Legirungen ist das Verfahren ebensowenig anwendbar wie für Eisen und Stahl; auch für Nickel eignet es sich nicht besonders gut. *R. Schwirkus.*

Auf das Vorstehende erwidere ich, dass sich trotz dieser Bemerkungen sehr scharfe und genügend schwarze Abdrücke und zwar ohne besondere Geschicklichkeit und Finessen mit reinem Platinchlorid herstellen lassen, wenn man die gegebenen Vorschriften nur einigermaassen einhält.

Zur Herstellung von Messtrommeln und Maassstäben ist das Verfahren allerdings nicht geeignet; für diesen Zweck dürfte ein Stempelverfahren wohl überhaupt nicht in Frage kommen, selbst nicht das seit Jahren keiner Verbesserung bedürftige neue Nienstädt'sche.

Das von mir beschriebene Platinverfahren wird in vielen Betrieben der Metallbranche seit Jahren in ausgedehntestem Maasse angewendet, denn es ist billig, leicht zu handhaben und giebt bei geringer Aufmerksamkeit sehr schöne Abdrücke. *He.*

Technikum in Stadtsulza. Die Frequenz nimmt in recht erfreulicher Weise zu. Bei dem letzten Abgangsexamen wurden die Leistungen der Anstalt, welche Maschinenbauer, Elektrotechniker u. s. w. ausbildet, von autoritativer Seite sehr lobend erwähnt. Das Gebäude des Technikums ist jetzt mit elektrischem Licht und elektrischem Laboratorium versehen; in einem Nebengebäude ist auch eine Lehrwerkstatt für praktisch auszubildende Volontäre und Lehrlinge des Maschinenbaues und der Elektrotechnik eingerichtet. Das Elektrotechnikum besitzt ferner einen ständigen Gewerbesaal, für den viele Fabrikanten ihre Erzeugnisse zur Verfügung gestellt haben.

Bücherschau u. Preislisten.

E. Hausbrand, Hülfsbuch für den Apparatebau. 8°. 112 S. mit 40 Tab. und 159 Textfig. nebst Notizbuch. Berlin, J. Springer 1901. Geh. in Leinw. 3,00 *M.*

Das Buch dient vornehmlich dem Bau von eisernen und kupfernen Apparaten für chemische Fabriken u. dgl., kann aber auch dem Mechaniker gute Dienste leisten; es ist zum Nachschlagen für den Praktiker bestimmt, da der Stoff im Wesentlichen in der Form von Tabellen und Formeln in alphabetischer Ordnung vorgeführt ist. Zahlreiche Abbildungen erläutern den Text, namentlich sind die Rohrverbindungen, die Anbringung von doppelten Böden und der Durchgang von Rohren durch doppelwandige und einfache Gefässe erschöpfend ausgeführt. Bei den Formeln ist stets angegeben, auf welche Einheit sich die berechneten Grössen beziehen; hierbei sind, was nicht in allen technischen Büchern der Fall ist, erfreulicher Weise die richtigen Abkürzungen für die Maasse gebraucht. Bei einer neuen Auflage wird der Verf. hoffentlich auch das allein richtige sächliche Geschlecht bei dem Worte Meter (*das* Meter, nicht *der* Meter) gebrauchen. Gerade bei einem Buche, das in die Hand selbst der einfachsten Techniker gelangen soll und bei seiner Zweckmässigkeit und Reichhaltigkeit auch gelangen wird, ist es wünschenswerth, dass es zur Ausrottung derartiger, leider sehr verbreiteter Fehler beiträgt. *S.*

Rathenower Optische Industrie-Anstalt, vorm. Emil Busch. Preisliste über Busch's Binocle-Kamera. 4 S. mit Ill. Rathenow 1901.

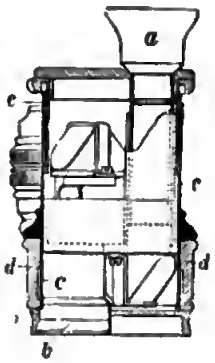
Es handelt sich um eine photographische Handkamera (für Platten von 9 *cm* × 6 *cm*), welche zugleich als Etui für einen Feldstecher dient; durch diese Vereinigung der beiden für den Touristen nöthigen Instrumente wird eine wesentliche Ersparniss an Gewicht erzielt. Die Kamera wird in 2 Modellen, der Feldstecher in 3 Modellen fabrizirt. Die Kombination ist als D. R. G. M. 139373 geschützt.

Patentschau.

Verfahren zum Kühlen und gleichzeitigen Verwärmen (Verschmelzen) von Glasröhren, Glasstäben und ähnlichen Glaswaaren. G. Kühnert & Co. in Ernstthal b. Lauscha i. Th. 1. 6. 1899. Nr. 111 392. Kl. 32.

Die in der Glashütte gezogenen und in entsprechende Längen geschnittenen Glasstäbe u. s. w. werden in fahrbare Gestelle so eingelegt, dass die vorstehenden Enden in einer gemeinschaftlichen Stirnfläche liegen. Sie werden mit den Gestellen in den Kühlofen gebracht. Dort wird gegen die vorstehenden Enden die Flamme einer transportablen Glasbläserlampe gerichtet, welche die Schnittkanten abrundet.

Einstellvorrichtung für die Okulare von Doppelferngläsern. J. Aitchison in London. 30. 5. 1899. Nr. 111 365. Kl. 42.



Während die verwandte Einrichtung nach dem Patente Nr. 106 130 nur für Prismenfernrohre anwendbar ist, verfolgt die vorliegende Erfindung den Zweck, sowohl prismatische als auch andere Arten von Doppelferngläsern für verschiedene Augenabstände einstellen zu können. Dies wird dadurch erreicht, dass die Okulare *a* und die Objektive *b* exzentrisch in trommelartigen Gehäusen *c* angebracht sind, welche in dem starren Gestell *d* um ihre Achsen gedreht werden können. Für gewöhnliche binokulare Gläser sind Okular und Objektiv achsial zu einander, für Prismenferngläser auf einander entgegengesetzten Seiten der Drehachse der Trommel *c* angeordnet.

Vorrichtung zum Fernanzeigen der Stellung eines Schiffskompasses. E. F. W. v. Mantey in Kiel. 21. 6. 1899. Nr. 113 002. Kl. 42.

Mit der Magnetnadel ist ein oben offenes Gefäss verbunden, welches beständig mit einer Flüssigkeit gespeist wird. Die Flüssigkeit fliesst aus diesem Gefäss durch geeignet angebrachte Ausflussöffnungen je nach der Stellung der Nadel in eine von drei Leitungen. Gelangt die Flüssigkeit in die erste Leitung, so setzt sie das Triebwerk einer Anzeigevorrichtung in Bewegung, gelangt sie in die dritte Leitung, so wird das Triebwerk in der entgegengesetzten Richtung in Drehung versetzt, gelangt sie aber in die mittlere Leitung, so fliesst sie durch dieselbe, ohne mit dem Triebwerk in Berührung zu kommen, ab.

Doppelbild-Entfernungsmesser. P. Omer in Paris. 7. 3. 1899. Nr. 111 004. Kl. 42.

Die von zwei Objektiven mit grosser, die Länge des Instrumentes überschreitender Brennweite ausgehenden Strahlenbündel werden durch hinter den Objektiven angeordnete Reflexionsprismen (z. B. Porro'sche Prismen) mehrfach hin- und zurückgelenkt und in ein für beide gemeinsames astronomisches Okular geworfen, um auf diese Weise mit einem verhältnissmässig kleinen Instrumente deutliche Bilder zu erhalten und das Zusammenfallen der beiden Bilder des betrachteten Punktes genau feststellen zu können.

Verfahren zur Herstellung metallischer Leitungen mit Glas- oder Emailisolirung. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 13. 12. 1898. Nr. 112 330. Kl. 21.

Eine Isolirröhre wird für sich allein aus Glas oder Email gesponnen, darauf leer gepumpt und im kalten Zustande mit Quecksilber oder im warmen Zustande mit einem geschmolzenen Metall unter Druck gefüllt, wobei die Füllung vor oder nach dem Aufwickeln der gesponnenen Röhre auf einer Spule erfolgen kann. Zwecks Vermeidung der Oxydation und Verhinderung von Unterbrechungen im Zusammenhang der Metallader wird ein indifferentes Gas, z. B. trockene Kohlensäure, in das Rohr eingebracht.

Kompass-Peilvorrichtung C. Zeiss in Jena. 28. 12. 1898. Nr. 111 241. Kl. 42.

Um das über dem Horizonte gelegene Objekt und den in die Peilvorrichtung fallenden Theilstrich der horizontalen, von dem Rand der Kompassdose überragten Rose gleichzeitig sichtbar zu machen, wird eine Spiegelfläche, welche zugleich schwach durchsichtig gemacht ist, angewendet. Dieselbe wird in eine dorartige Lage gebracht, dass das von ihr reflektirte Bild der Rosentheilung und das durch sie gesehene Bild des Objekts auf einander liegen.

Patentliste.

Bis zum 28. Mai 1901.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. M. 18 950. Motor-Elektrizitätszähler; Zus. z. Anm. M. 18235. W. Mathiesen, Leutzsch-Leipzig. 6. 12. 00.

R. 15 220. Regelbarer Trommelunterbrecher für Funkeninduktoren. H. Rupp, Ilmenau i. Th. 26. 2. 01.

A. 7774. Vorrichtung für doppelton Tarif zur Messung von Elektrizität. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 27. 2. 01.

H. 25 592. Strommesseinrichtung. O. Heuser, Hamburg. 11. 3. 01.

K. 20 465. Elektrisches Tachometer ohne umlaufende Theile zur Angabe der Periodenzahl eines Wechselstromes. Konstruktionswerke elektrischer Apparate, System Bertram, G. m. b. H., Frankfurt a. M. 7. 12. 00.

M. 19 501. Wechselstrom-Messgerätb mit veränderlicher Empfindlichkeit. P. Meyer, Berlin. 30. 3. 01.

A. 7451. Schaltung des Empfängerdrahtes für Funkentelegraphie. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 15. 10. 00.

T. 7251. Gesprächszählerschaltung für Fernsprechstellen. Petsch, Zwietusch & Co., vorm. F. Welles, Berlin. 4. 12. 00.

H. 25 494. Verfahren zur Herstellung von Luftdämpfereinrichtungen für Messgeräthe u. dgl. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 26. 2. 01.

R. 14 512 u. 14 935. Elektrischer Flüssigkeitsunterbrecher. Gebr. Rubstrat, Göttingen. 26. 7. 00 u. 10. 10. 00.

R. 14 538. Anordnung von zwei Messvorrichtungen in konstanten magnetischen Feldern. Reiniger & Co., G. m. b. H., und F. Janus, München. 6. 8. 00.

33. B. 28 396. Feldstecherfutteral. A. Boehm, Strassburg i. E. 14. 1. 01.

42. S. 14 211. Nivellirvorrichtung. F. Sinkovic, Dellach, Oesterr. 8. 11. 00.

Z. 3174. Linsensystem für Scheinwerfer u. dgl. C. Zeiss, Jena. 28. 1. 01.

J. 5467. Flächentheilmaschine. H. Illig, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 4. 11. 99.

F. 13 594. Instrument zum Messen der Farbe von Blutkörpern. S. L. Fox, Montgomery, Pa. 10. 12. 00.

B. 26 950. Apparat zur Herstellung perspektivischer Zeichnungen nach geometrischen Rissen mit Hülfe einer Camera lucida. G. Buchberger, Landshut, Niederbayern. 11. 5. 00.

Ertheilungen.

21. Nr. 121 959. Strahlenempfindlicher Berührungswiderstand. M. Cantor, Strassburg i. E. 27. 9. 99.

Nr. 122 006. Empfänger für Funkentelegraphie; Zus. z. Pat. Nr. 121 424. Marconi's Wireless Telegraph, Ltd., London. 26. 6. 00.

Nr. 121 961. Ausgleich von Temperaturschwankungen an elektrischen Messgeräthen. H. P. Davis, Pittsburg, u. F. Conrad, Wilkinsburg, V. St. A. 27. 9 98.

Nr. 121 919. Quecksilberunterbrecher. J. u. L. Lecarme, Paris. 21. 2. 00.

Nr. 122 174. Induktionsapparat, bei welchem die Primär- und Sekundärspulen gegen einander verschiebbar sind. E. Folkmar, Charlottenburg. 2. 3. 00.

Nr. 122 295. Elektrolytischer Stromunterbrecher. F. de Mare, Brüssel. 17. 12. 99.

42. Nr. 121 962. Lehre. E. Laurent & H. Icard, Paris. 2. 12. 00.

Nr. 122 030. Elektrischer Fernpegel. W. Selbt, Berlin-Grunewald, und R. Fuess, Steglitz. 20. 1. 00.

Nr. 122 031. Pendelvollinstrument mit Arretirvorrichtung. H. Schaffner, Caux b. Territet, Schweiz. 11. 9. 00.

Nr. 121 965. Stereoskopisch wirkendes binokulares System zur Beobachtung naher Gegenstände in beliebiger Vergrösserung. K. Fritsch, Wien. 27. 3. 00.

Nr. 121 966. Vorrichtung zur unmittelbaren Erzeugung nach einer Seite gerichteter Kathodenstrahlen mittels hochgespannter Wechselströme. Elektrotechnisches Institut, G. m. b. H., und C. Been, Frankfurt a. M. 11. 7. 00.

Nr. 121 967. Futteral für Brillen oder sonstige Augengläser. A. Kahn, London. 15. 12. 00.

Nr. 122 092. Künstlicher Horizont. J. W. Gillie, New-Quay, North Shields. 28. 2. 00.

Nr. 122 093. Schiffsgeschwindigkeitsmesser; Zus. z. Pat. Nr. 111 090. G. A. Schultze, Berlin. 28. 9. 00.

49. Nr. 121 904. Verfahren zum Hartlöthen von Metallgegenständen. J. Pfeifer, A. Weimann und J. F. Bachmann, Wien. 19. 5. 99.

Nr. 122 137. Verfahren zur Vereinigung von aus Kupfer, Aluminium oder ähnlichen Metallen oder deren Legirungen bestehenden Drähten, Platten u. dgl. Ph. Wielaud und M. R. Wieland, Ulm a. D. 13. 12. 99.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Digitized by Google

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 13. **1. Juli.** **1901.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Gravirmaschinen.

1. Vorrichtung zum Schreiben kleiner Buchstaben und Ziffern.

Sitzungsber. d. Ver. z. Bef. des Gewfl. 1901. S. 149.

Der Apparat ist durch Vereinfachung und Verbesserung aus dem in der *Deutschen Mech.-Ztg. 1901. S. 1* beschriebenen entstanden. Wie eine Vergleichung der dort gegebenen Abbildung mit der nebenstehenden zeigt, sind die Rahmen V_1 und V_2 fortgefallen, und nur ein einziges der in *Fig. 2 a. a. O.* abgebildeten Konstruktionselemente ist geblieben. Der Gang des Apparates ist so leicht, dass die Schablonen nur sehr seicht zu sein brauchen; man kann sehr wohl dazu die billigen und doch recht gute Formen zeigenden Signirschablonen verwenden, indem man sie auf einen Blechstreifen auflöthet und die eventuell alsdann überflüssigen Verbindungsstege fortsticht; ja eine genügend ruhige Hand kann sogar direkt nach einer Zeichnung graviren. In der Sitzung des Ver. f. Gewfl., in welcher Hr. Prof. Dr. Leman den Apparat vorführte, wurde ein aus *einem* Stücke bestehender Körper gezeigt, der auf verschiedenartigsten Flächen, darunter sogar sehr stark gekrümmten, tadellose Gravirungen aufwies, die ohne Schwierigkeit unter z. Th. verhältnissmässig sehr spitzen Winkeln ausgeführt worden waren. Im Anschluss an die eingangs erwähnte Beschreibung des älteren Apparates sei nochmals daran erinnert, dass einer Abnutzung im Wesentlichen nur die Hohlkörner der aus weichem Stahl bestehenden Schrauben, welche die Kugeln fassen, unterworfen sind; diese können aber leicht nachgestellt werden. In

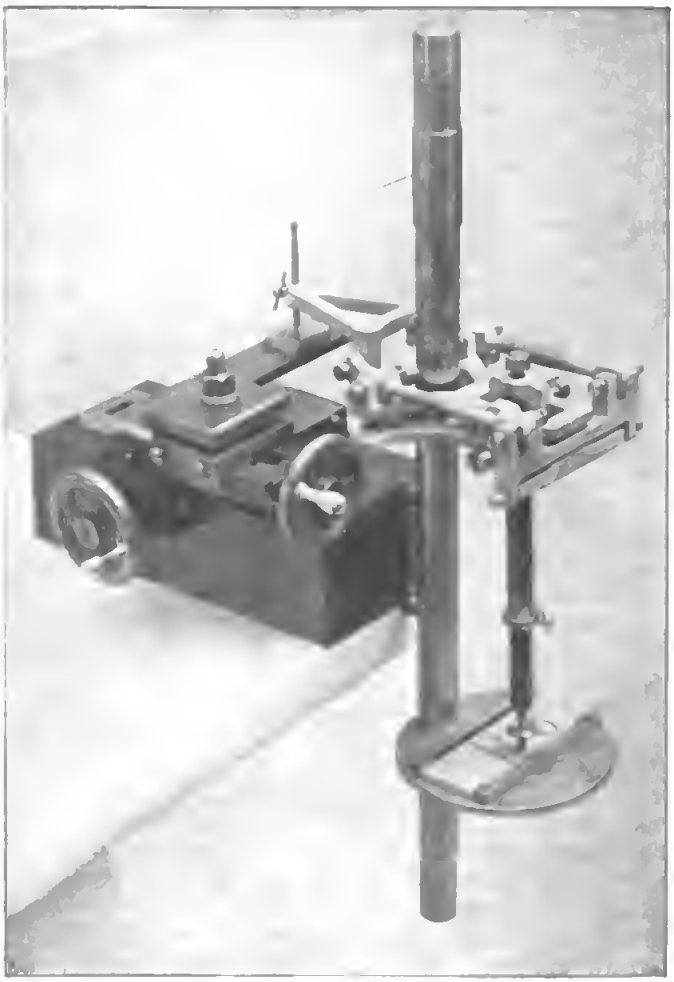


Fig. 1.

Folge der grossen Einfachheit ist der Apparat trotz seiner Vielseitigkeit und Korrektheit zu einem Preise herstellbar, zu welchem ein ähnlicher Apparat auch nicht annähernd zu beschaffen ist[1]). Der Apparat ist als D. R. G. M. geschützt. *Bl.*

2. Gravirmaschine Patent Taylor, Taylor & Hobson.

Engineering 71. S. 665. 1901.

Als Abschluss der in der vorstehenden Artikelreihe beschriebenen Gravirmaschinen sei noch eine Konstruktion besprochen, welche zwar bereits etwa 10 Jahre alt ist, jedoch wegen ihrer Eigenart und wegen ihrer grossen Vorzüge insbesondere für den Betrieb im Grossen ein näheres Eingehen verdient.

Diese von der Firma Taylor, Taylor & Hobson in Leicester, Engl., hergestellte Maschine ist in mehreren grossen mechanischen und optischen Werkstätten in Verwendung, um Schrift auf die verschiedensten Apparate nach Schablonen aufzubringen, und hat sich dort gut bewährt. Die Herstellung der Schrift geschieht mittels eines sehr schnell rotirenden Fräsers. Es ist also das Aufwerfen eines Grates, wie dies etwa beim Einkratzen mittels einer Gravirnadel bei ähnlichen Vorrichtungen eintritt, vermieden; man kann daher in vollständig fertige Gegenstände, die bereits polirt und lackirt oder dunkel gebeizt sind, noch nachträglich graviren, ohne dieselben irgendwie nacharbeiten zu müssen. Für die Herstellung von mikroskopischen Zahlen, z. B. auf Theilungen, ist allerdings das Fräsen nicht gut anwendbar. Viel kleiner als 1 *mm* wird man die Schrift kaum sauber herstellen können; man müsste hierbei schon auf die Herstellung des Fräsers (scharfe Spitze, saubere Schnittkante und absolutes Laufen desselben) ausserordentliche Sorgfalt verwenden.

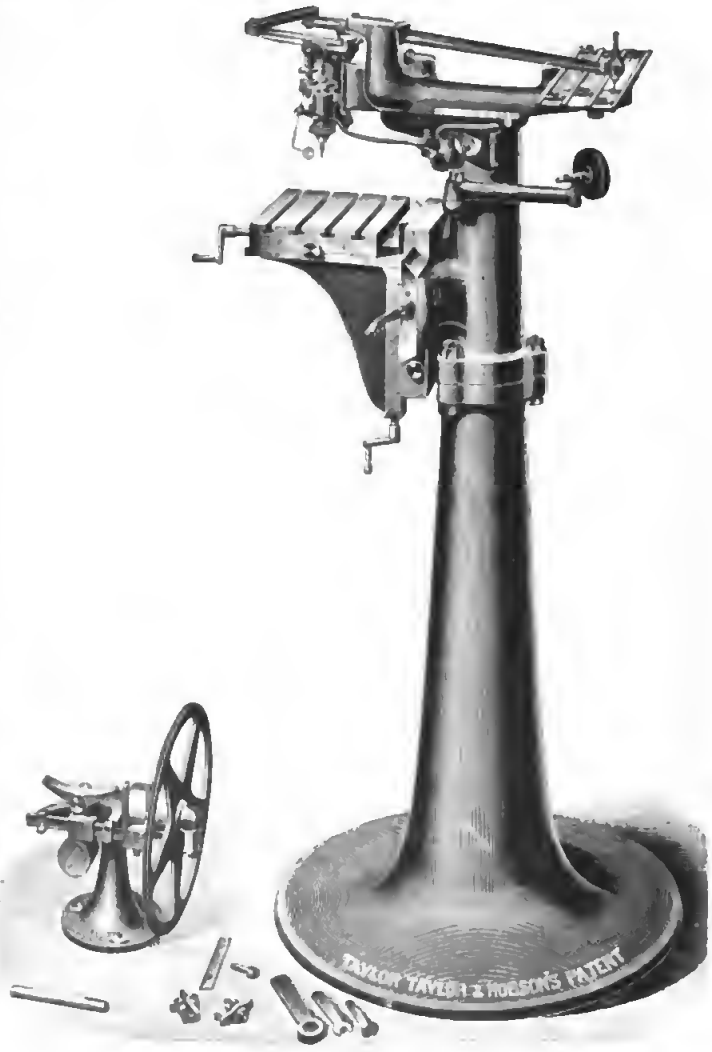


Fig. 2.

Die Maschine (vgl. *Fig. 2, 3* u. *4*) ist auf einer gusseisernen Säule, an der sich auch ein nach allen Richtungen verstellbarer Aufspanntisch befindet, montirt. Der Gravirmechanismus besteht aus einem Pantographen oder Storchschnabel, der sich aus vier scharnierartig verbundenen Schienen zusammensetzt; er hängt drehbar an einem auf der Säule verschiebbaren Bock P, der nach der bei R befindlichen Theilung (in der *Fig. 2* sichtbar), der verschiedenen Verkleinerung entsprechend, eingestellt und durch M festgeklemmt werden kann. Eine der Schienen des Pantographen (L) ist über ihren Drehpunkt S hinaus verlängert und trägt am Ende den Führungsstift. Auf der gegenüber

[1]) Bezugsquelle: Mechaniker G. Zander, Charlottenburg, Rückertstr. 10; Preis des Apparates mit Verschlusskasten, jedoch ohne Schablonen: 80 *M*

liegenden Schiene F lässt sich ein Schlitten H verschieben und nach einer Theilung, ebenfalls der Verkleinerung entsprechend, festklemmen. An dem Schlitten befindet sich die Einstellvorrichtung für die Tiefe der Gravirungen und an derselben das Lager für den rotirenden Gravirfräser (vgl. *Fig. 4*). Die Einstellschraube trägt zwei differential wirkende Gewinde T und V von verschiedener Steigung; das gröbere T sitzt in einer Mutter, die mittels einer Schraube (vgl. *Fig. 4* links) festgestellt wird. Der Kordelknopf W dient zum schnellen Heben und Senken des Lagers und damit des Fräsers; diese Einstellung ist durch Anschläge begrenzt. Die den Fräser tragende Achse S ist mit einem Schnurlauf versehen. Nach Fertigstellung eines Buchstabens muss der Gravirstichel durch die Schraube wieder angehoben werden. Hier dürfte es sich vielleicht empfehlen, eine Einrichtung zu treffen, dass der Stichel (etwa durch eine Spiralfeder) von selbst wieder gehoben wird; der Kordelknopf könnte etwa einen kleinen Hebel tragen, an dem die Schraube bis zum Anschlag gedreht wird; nach dem Loslassen des Hebels würde der Gravirstichel selbstthätig hochschnellen.

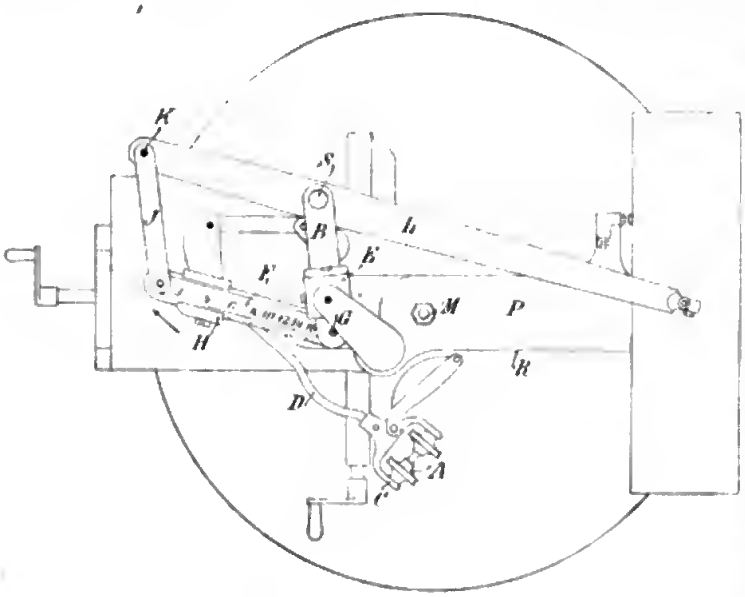


Fig. 3.

Um Erschütterungen möglichst auszuschliessen, ist das Lager durch ein zwischen Spitzenschrauben bewegliches doppeltes Scharnier mit der Säule verbunden (s. *Fig. 3*, auch in *Fig. 2* hinter dem Bock theilweise sichtbar); gleichzeitig ist das Lager auch mit dem Träger C der Leitrollen A für die Antriebschnur durch die Verbindungsstange D gekuppelt, damit die von dem Deckenvorgelege (s. *Fig. 2*) kommende Schnur stets gleichmässig gespannt bleibt. Das Vorgelege soll etwa 500 Umdrehungen in der Minute machen. Der Antrieb kann jedoch auch leicht mittels einer Tretvorrichtung direkt geschehen.

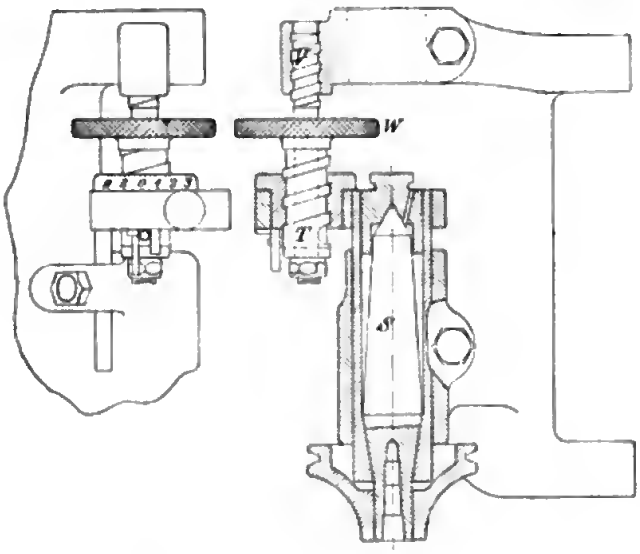


Fig. 4.

Auf der dritten Schiene B gleitet ein ebenfalls nach Theilung einstellbarer Schlitten E; letzterer ist an dem Bock mittels einer durch diesen gehenden Achse aufgehängt. Die bereits erwähnten drei Theilungen sind so beziffert, dass sie direkt die Verkleinerung angeben; es werden z. B. bei Verkleinerung auf $^1/_6$ *alle drei Einstellungen* auf den Theilstrich 6 gemacht. Die Verkleinerung kann zwischen $^1/_3$ und $^1/_{16}$ beliebig verändert werden. Um möglichst leichte Beweglichkeit des Pantographen zu erzielen, findet die Bewegung der wesentlichen Theile in Kugellagern statt.

Digitized by Google

Der auf dem Bock befindliche Schablonenträger ist drehbar und mittels Anschlagschrauben leicht um 90° horizontal zu verstellen. In diesen Träger können die Schablonen eingeschoben und festgeklemmt werden; Worte werden aus einzelnen Schablonen zusammengesetzt; bei mehrfacher Herstellung derselben Worte empfiehlt es sich, die Buchstaben auf einer Leiste zu vereinigen. Die Schrift der Schablonen wird in Grössen bis zu 28 *mm* geliefert. Nach denselben kann man sich Worte leicht selbst zusammenstellen und mittels dieser Maschine leistenförmige neue Schablonen anfertigen, die alsdann in dem Schablonenträger Verwendung finden.

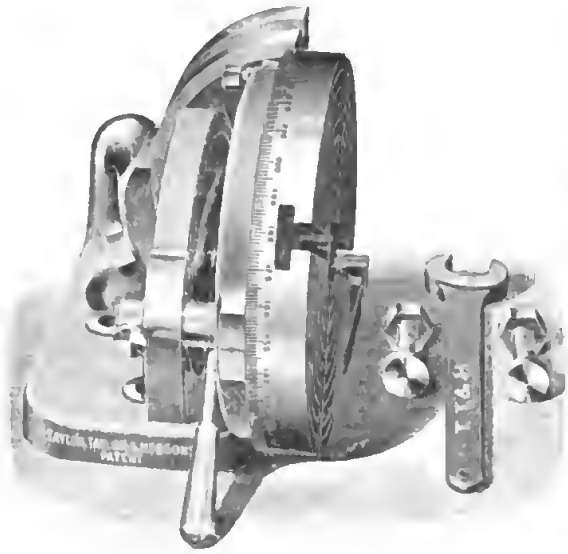


Fig. 5.

Zum Graviren auf zylindrischen und konischen Flächen oder zur Anfertigung von im Kreise angeordneter Schrift auf ebenen Flächen dient der in *Fig. 5* abgebildete Theilkopf. Derselbe besteht aus der um ihre Achse drehbaren Aufspannscheibe von etwa 150 *mm* Durchmesser, welche jede beliebige Neigung von der horizontalen bis zur vertikalen erhalten und durch Bolzen und Sechskantmutter festgezogen werden kann. Die Aufspannscheibe ist auf ihrem Umfange mit Gradtheilung versehen, die nach einem Index einstellbar ist; durch eine Hebelbewegung wird die Scheibe festgeklemmt. Will man also z. B. an einer Theilung Ziffern anbringen, so lässt sich diese Vorrichtung leicht verwenden. Auf derselben Achse mit der Aufspannscheibe sitzt (links hinter derselben) eine Trommel; um diese kann ein mit Theilung versehener Papierstreifen gelegt werden, auf den man Marken je nach der verschiedenen Entfernung der Buchstaben, Zahlen bezw. der einzelnen Worte anbringen kann, um sich die Einstellung zu erleichtern. Bei vielfach wiederkehrenden Bezeichnungen wird man die Papierstreifen durch Metallringe ersetzen und den als Klinke ausgearbeiteten Index in Einkerbungen des Metallstreifens eingreifen lassen.

Mit der Maschine lassen sich auch Relief- und Ziergravirungen herstellen. Man kann dann entweder in der gewöhnlichen Weise den Führungsstift in Schablonen oder an Zeichnungen gleiten lassen oder event. bei festgestelltem Stift die beiden Horizontal-Schlittenbewegungen des Aufspanntisches benutzen; doch scheinen hierfür die Schlittenbewegungen zu grob zu sein.

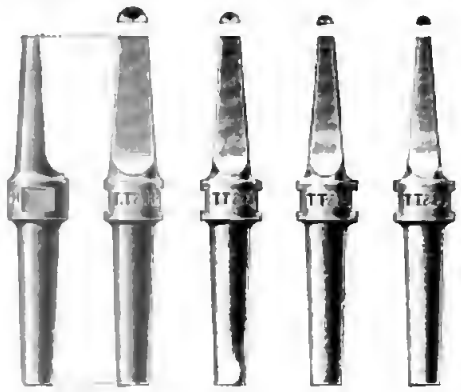


Fig. 6.

Fig. 6 zeigt die Form der Gravirfräser. Für die Herstellung zarterer Schrift ist es angebracht, die Schneide spitz zulaufen zu lassen; man erhält alsdann V-förmig vertiefte Schrift.

Eine Vorrichtung zum Schleifen der Fräser ist an dem Bocke der Maschine angebracht; *a. a. O.* sind Vorschriften über die zweckmässigste Benutzung dieser Vorrichtung gegeben.

Schliesslich mögen noch einige Abmessungen der Maschine mitgetheilt werden: Gesammthöhe 137 *cm*; erforderlicher Bodenraum 76×46 *cm*; Gewicht etwa 130 *kg*; erforderliche Betriebskraft $^1/_{12}$ bis $^1/_8$ *PS*, die bereits durch einen kleinen Wasser- oder Elektromotor geliefert werden kann.

Die Gravirmaschine nebst Zubehör und Schablonen ist von der Werkzeugmaschinenhandlung Gustav Diechmann & Sohn in Berlin C. (Neue Promenade 4) nnd Wien I zn beziehen; der Preis einschl. des Deckenvorgeleges, jedoch ohne Schablone ist 1005 *M.* *Klssm.*

Vereins- und Personennachrichten.

Todesanzeige.

Durch einen schweren Unglücksfall verloren wir am 14. Juni unser Mitglied

Herrn Carl Seewald,
Inhaber der Firma C. W. Trothe.

Wir werden dem Dahingegangenen, einem Mitbegründer unseres Zweigvereins, stets ein freundliches Andenken bewahren.

Der Vorstand
des
Zweigvereins Handwerkskammerbezirk Halle a. S.
R. Kleemann, Vorsitzender.

Mitgliederverzeichniss.

In der Zeit vom 1. April bis zum 30. Juni d. J. sind folgende Veränderungen bekannt geworden:

A. *Neue Mitglieder:*

Max Gebhardt, Franz Gebhardt, } Berlin C., Neue Schönhauser Str. 6. Berlin.

Oskar Kästner, Halle a. S., Kutschgasse 1. Halle.

B. *Ausgeschieden:*

Berliner Elektrizitäts-Werketätten, Berlin.

C. *Aenderungen in den Adressen:*

Th. Baumann, Berlin O., Magazinstr. 16.

K. Friedrich, Steglitz bei Berlin, Heesestr. 11.

Hirechmann (Firma und Inhaber), Pankow bei Berlin, Nordbahnstr. 17. (Verkaufegeschäft: Berlin N., Ziegelstr. 30.)

Prof Dr. E. Meyer, Berlin W., Kalckreuthstr. 15.

Wilh. Petzold, Leipzig, Schönauer Weg 6.

E. Sartorius, Rauschenwasser, Post Bovenden bei Göttingen.

Chr. Stührmann, Hamburg-St. Pauli, Brigittenetr. 3.

Uneer Mitglied Herr **Eugen Hartmann** in Frankfurt a. M. hat den Titel Professor erhalten.

Ernannt wurden: Dr. **J. J. Sudborough** zum Professor der Chemie am *University College of Wales*, Aberystwith; Dr. **D. E. Smith** zum Professor der Mathematik am *Teachers College, Columbia University*, New York; Dr. **J. Edler**, wissenschaftl. Hülfsarbeiter beim meteorologischen Institut zu Berlin, zum ständigen Mitarbeiter; Chemiker Dr. **C. Heyer** in Dessau zum Professor; Privatdozent Dr. **R. Spitaler**, Adjunkt der Sternwarte an der deutschen Universität in Prag, zum ao. Professor.

Berufen wurde: Prof. Dr. **A. Heydweiler** in Breslau als Professor der Physik nach Münster, als Nachfolger des verstorbenen Prof. Ketteler.

Habilitirt hat sich Dr. **Jordis** für anorganische Chemie an der Universität Erlangen; Dr. **W. Müller** in Freiburg i. B. als Privatdozent für Chemie.

Verstorben sind: **Cb. Mc. Donald**, Professor der Mathematik am *Dalhousie College* in Halifax; Astronom **O. Jesse** in Steglitz b. Berlin; Dr. **C. Zelbr**, Privatdozent der theoretischen Astronomie an der deutschen technischen Hochschule in Brünn; Dr. **P. Helmling**, früher Professor der Mathematik an der Universität Dorpat, in Reval, 84 Jahre alt; **J. Th. Duffield**, früher Professor der Mathematik an der *Princeton University*, 78 Jahre alt.

Kleinere Mittheilungen.

Praktischer Vertheilungswiderstand für Starkstromleitungen.

Von J. Kleiber.

Zeitschr. f. d. phys. u. chem. Unterr. 13. S. 326. 1900.

Dieser Vertheilungswiderstand, den Herr Beleuchtungsinspektor Höchtl entworfen und in der städtischen Handelsschule zu München eingerichtet hat, gestattet, die Stromstärke in möglichst kleinen Beträgen entweder durch Einschaltung eines veränderlichen Vorschaltwiderstandes oder durch Anlegung eines veränderlichen Nebenschlusses an einen Widerstand der Hauptleitung zu entnehmen, und hat sich bei allen Schulversuchen und Laboratoriumsarbeiten auf das vortheilhafteste bewährt. Die Einrichtung des Vertheilungswiderstands stellt *Fig. 1* schematisch dar. 72 Nickelindrahtspiralen sind zwischen zwei Reihen von Kontaktknöpfen in einem Rahmen, der von den beiden Marmorleisten *AA*, *BB* und den belden Eisenschienen *xx*, *yy* gebildet wird, ausgespannt. Auf den Marmorleisten sitzen die kupfernen Laufschienen $\alpha\alpha$ und $\beta\beta$, auf welchen die Kontaktbügel U nnd V verschiebbar sind. Der Hauptstrom *HH* wird zwischen dem oberen Kontaktknopf o und der Schiene $\alpha\alpha$ zugeleitet und durchläuft, wenn U auf dem k-ten Knopf steht, $2k$ Spiralan. Der Nebenstrom wird zwischen dem unteren Kontaktknopf o und der Schiene $\beta\beta$ abgenommen und durchfliesst, wenn V auf dem i-ten

Kontaktknopf steht, 2 i Spiralen. Der Nebenschluss führt zum Steckkontakt *I* auf dem Schaltbrett. Stöpselt man den Stecker *S* aus dem Ruhekontakt *W* an der Wand nach *I* um, so wird der Nebenstrom zum Tisch geleitet und kann dort bei *T*, *T'* . . . abgenommen werden Um dem Vortragenden die Uebersicht über die benutzten Stromstärken und Spannungen zu erleichtern, wird auf dem Tisch ein kleines tragbares Stromvertheilungsbrett aufgestellt, das in *Fig. 2* in vereinfachter Form dargestellt ist. Es enthält ein Präzisionsamperemeter und ein Präzisionsvoltmeter, (letzteres gestattet Spannungen von 0 bis 15 Volt, 0 bis 150 Volt und 0 bis 250 Volt unter Benutzung des Umschalters *E* abzulesen) ferner den Stromzuführungskontakt *R* und mehrere Abnahmekontakte *Z* (von denen nur einer gezeichnet ist.) In *Z* wird der Litzenstecker *L*, welcher dem Versuchsapparat den

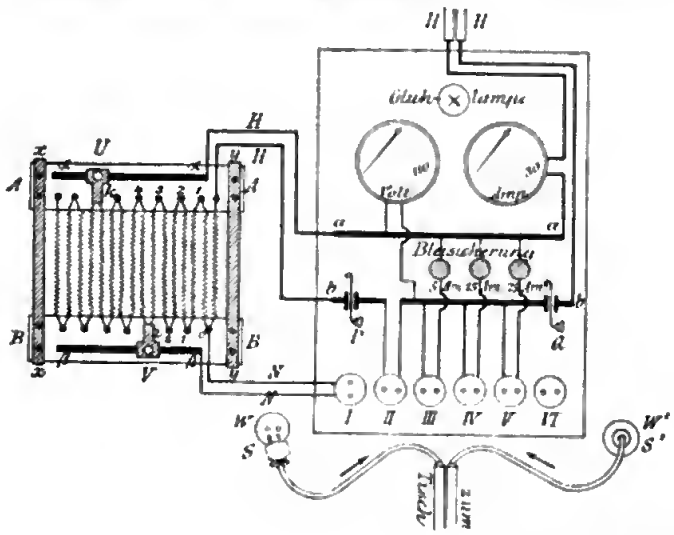


Fig. 1.

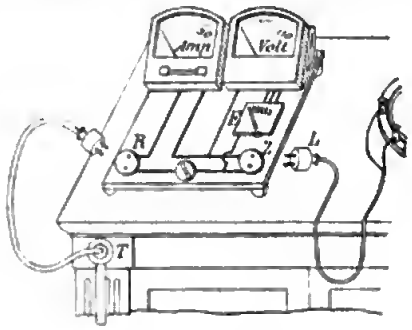


Fig. 2.

Strom zuführt, eingestöpselt. Der Hauptstrom *HH* durchläuft auf dem Wand-Schaltbrett die Leitungsschienen *aa* und *bb*. Auf der Schiene *bb* befinden sich 3 Unterbrechungen, die eine bei dem Hebelkontakt *P*, die andere bei dem Steckkontakt *II* und die dritte bei dem Hauptumschalter *Q*. Man kann den Hauptstrom direkt benutzen und zwar mit Vorschaltwiderstand, wenn man den Stecker *S* in *II* einstöpselt, wobei der Vertheilungswiderstand als Vorschaltwiderstand wirkt, oder ohne Vorschaltwiderstand, wenn man *S* in *III* oder *IV* oder *V* einsteckt. Das in der Figur dargestellte Schaltbrett stellt den Fall einfacher Stromleitung dar. In Wirklichkeit wurde der Strom nach dem Dreileitersystem zugeführt:

Dynamo	*a*		*a*	*+ 110 Volt*
	b	*Erdschiene*	*b*	*0 Volt*
Dynamo	*c*		*c*	*− 110 Volt*

Es ist also in *Fig. 1* noch eine dritte Schiene *cc* unter *bb* zu denken. *P* ist ein Doppelhebel, der beim Aufwärtsdrücken den Strom zwischen *aa* und *bb* von 110 Volt, beim Abwärtsdrücken hingegen den Strom zwischen den Schienen *aa* und *cc* von 220 Volt einschaltet. Die Steckkontakte *III*, *IV* und *V* sind an *aa* und *bb*, *VI* hingegen an *aa* und *cc* angeschlossen; steckt man daher *S* in *VI*, so wird der Hauptstrom mit 220 Volt zum Tische geleitet. Das Schaltbrett ist also reicher, als *Fig. 1* zeigt, ausgestaltet. Es besteht aus einer Marmortafel von 80 *cm* Breite und 120 *cm* Höhe, es sind darauf ausser den erwähnten noch folgende Einzeltheile angebracht: Unter dem Voltmeter ein Umschalter, um die Spannung sowohl zwischen *aa* und *bb* als auch zwischen *bb* und *cc* zu messen, daneben links und rechts eine Glühlampe zu 1 Ampere, die eine zwischen *aa* und *bb*, die andere zwischen *bb* und *cc*, ferner ein zweites Amperemeter. Nimmt man mit *S* den Nebenstrom aus *I* ab, so kann man gleichzeitig durch *S'* aus *III*, *IV*, *V* noch Strom für eine Glühlampe entnehmen. *H. H.-M.*

Mattweiss für Silbergegenstände.

Uhland's Techn. Rundsch. 34. S. 19. 1901 nach *Wien. Metallarb.*

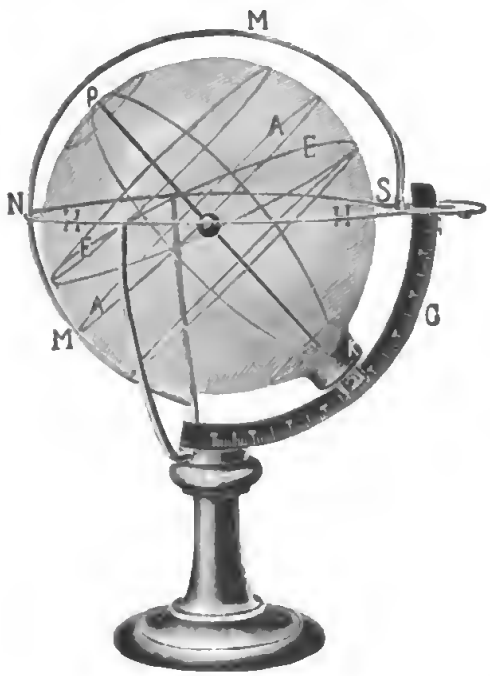
Man vermischt 4 Th. fein gepulverte Holzkohle, 1 Th. Borax und etwas Wasser zu einem Teig, welcher auf die zu mattirenden Stellen aufgetragen wird. Alsdann wird das so vorbereitete Silber in einem Holzkohlenfeuer bis zur Kirschrothhitze geglüht. Nach erfolgter Abkühlung wird es in ein Bad von stark verdünnter Schwefelsäure (nicht mehr als 5° Bé.) gebracht, in welchem es etwa 2 Stunden bleibt. Darauf wird der Gegenstand mehrmals gut gespült und dann getrocknet. *S.*

Das Uranotrop

von J. & A. Bosch in Strassburg.

Nach einer Beschreibung von Prof. Dr. W. F. Wislicenus.

Das Uranotrop ist ein Apparat zur Demonstration der Drehung des scheinbaren Himmelsgewölbes und der scheinbaren Bewegungen der Himmelskörper. Es besteht aus einer hohlen Glaskugel, die um eine durch sie hindurchgehende stählerne Achse *P K* (s. *Fig.*) gedreht werden kann. Im Mittelpunkt dieser Achse ist eine kleine Erdkugel angebracht, welche bei der Drehung der Glaskugel in Ruhe bleibt. Die Achse ist in einer Fassung *K* befestigt, mittels welcher dieselbe und somit auch die Glaskugel an jedem beliebigen Punkte eines in 90° getheilten Viertelkreises aus Messing *G* festgeklemmt werden kann. Am oberen Ende



von *G* ist ein Messingreifen *H H* horizontal und konzentrisch zur Glaskugel befestigt; ausserdem wird die Glaskugel noch von einem Messingbügel *M M* umspannt. Diesen kann man leicht entfernen; alsdann lässt sich die ganze Glaskugel durch Lösen der Klemmschraube bei *K* aus dem Gestell herausnehmen. In die Fassung *K* ist eine kleine Schraube eingelassen, nach deren Entfernung man die Achse aus der Glaskugel herausziehen kann, falls sich etwa die Erdkugel, die nur durch Reibung auf der Achse festgehalten ist, verschoben hätte, oder etwa die Glaskugel zerbrochen wäre und durch eine neue ersetzt werden sollte.

Die Glaskugel stellt das scheinbare Himmelsgewölbe dar, welches sich um die scheinbar ruhende Erde in seinem Mittelpunkt von Osten nach Westen dreht. *P K* ist die zur Weltachse verlängerte Erdachse. *H H* stellt die Ebene des Horizontes für denjenigen Erdort dar, auf dessen geographische Breite der bei *K* angebrachte Indexstrich am Gradbogen *G* eingestellt ist; der Bügel *M* bildet dann den Himmelsmeridian desselben Erdortes. Das Uranotrop ist nun aber nicht etwa ein gläserner Sternglobus, sondern es sind im Gegentheil alle Eintragungen von Sternen oder Sternbildern absichtlich unterlassen, da dieselben beim Unterricht störend oder verwirrend wirken. Es sind nur folgende Kreise, welche man sich am scheinbaren Himmelsgewölbe gezogen denkt, auf der Glaskugel eingeätzt: der Himmelsäquator *A A* (blau gefärbt), die dazu parallelen Wendekreise und Polarkreise (ungefärbt), die scheinbare Sonnenbahn *E E* (in rother Farbe) und die durch die Schnittpunkte dieser letzteren mit dem Aequator und ihre Berührungspunkte mit den Wendekreisen gehenden Stundenkreise (ungefärbt). Diese Kreise reichen vollkommen aus, um dem Lehrenden das Eintragen weiterer Kreise (z. B. der scheinbaren Mondbahn) oder von Sternen und Sternbildern während des Unterrichts in richtiger Orientirung und Ausdehnung leicht zu ermöglichen.

Zu solchen Einzeichnungen bedient man sich am bequemsten der zum Schreiben auf Glas, Porzellan und Metall geeigneten, im Handel erhältlichen Stifte[1]), von welchen ein Exemplar (gelb) jedem Instrument beigelegt wird. Zur Versinnbildlichung von Sonne und Mond auf der Kugel eignen sich besonders gut gewöhnliche farbige Oblaten oder einseitig gummirtes verschiedenfarbiges Papier, aus welchen man sich z. B. die verschiedenen Phasengestalten des Mondes ausschneiden kann.

So stellt sich das Uranotrop nicht als ein Demonstrationsapparat für ganz bestimmte, ein für alle Male festgelegte Unterrichtszwecke dar, sondern es ist ein sehr vielseitiges Hülfsmittel für den Unterricht in der mathematischen Geographie, welches dem Lehrenden seine Aufgabe und dem Lernenden das Verständniss dadurch ungemein erleichtert, dass der Lehrende selbst alle Eintragungen, die gerade der Lehrstoff verlangt, darauf machen und später wieder entfernen kann.

Der Verfasser hat die Verwendung des Apparates beim Unterricht mehrfach erprobt und giebt hierüber eine ausführliche Gebrauchsanweisung. *Bl.*

[1]) S. *D. Mech.-Ztg. 1901. S. 106 links unten.*

Glastechnisches.

Ueber die Anwendung eines Platinbrenners zum Schreiben auf Glas und für ähnliche Zwecke.

Von Dr. Torsten Thunberg in Upsála.

In der wissenschaftlichen oder technischen Literatur ist, soviel mir bekannt, bisher nichts davon erwähnt, dass man mit einem glühenden Platinbrenner auf Glas Aufschriften, Zeichnungen u. dgl. aufbringen kann. In der That schreibt man mit einem weissglühenden Platinbrenner auf Glas ebenso gut wie mit einer guten Feder auf Papier.

Wenn der Platinbrenner genügend heiss ist, bewegt er sich über das Glas ohne Widerstand und ohne Tendenz für eine bestimmte Richtung. Je nach der Temperatur des Platins und der Schnelligkeit, mit der man den Stift bewegt, bekommt man auf demselben Glase Linien von verschiedener Tiefe. Die schwächeren Linien erscheinen bei mikroskopischer Untersuchung sehr eben, die tieferen aber zeigen kleine Risse und Berstungen, die jedoch keine Neigung haben, sich fortzusetzen.

Diese einfache Methode zum Schreiben auf Glas wird oft die Flussäure bei der Graduirung von Glasgefässen und Thermometern ersetzen können, indem man den Platinbrenner in einer Theilmaschine befestigt. Auch beim Herstellen von Figuren und Schrift ist sie branchbar. Man kann in dieser Weise einfachere, dauerhafte Projektionsbilder anfertigen, denn die Linien treten bei Projektion dunkel hervor; nöthigenfalls kann man sie durch Anreiben mit einem Blei- oder Farbstifte verstärken.

Auch beim Glasblasen ist der Platinbrenner nützlich, weil man mit ihm eine bestimmte Stelle einer hochgradigen Wärme aussetzen kann, ohne dass die Wärme sich nach den Seiten stark verbreitet.

Besonders hervorzuheben ist die Leichtigkeit, womit man mit dem Platinbrenner dünnes Glas durchbohren kann. Wenn das Glas etwas dicker ist, wird um das durch den Platinbrenner hervorgebrachte Loch ein konzentrischer Ring von porösem, von kleinen Berstungen durchsetztem Glas gebildet, welcher leicht ohne Gefahr weggestossen werden kann. Wenn aber das Glas zu dick ist, so bricht es leicht bei dem Versuch, es zu durchbohren.

Meistens habe ich einen der käuflichen Platinbrenner von der Art benutzt, wie sie im Kunstgewerbe zum Einbrennen von Zeichnungen auf Holz gebraucht werden. Um den Brenner bequem zu halten, setzte ich ihn in Verbindung mit einer Wasserstrahl-Luftpumpe, die einen mit Benzindämpfen gemischten Luftstrom treibt. Natürlich muss man den Platinstift dem jeweiligen Zwecke anpassen, z. B. zum Schreiben einen Stift mit feiner Spitze verwenden.

Upsála, Physiologisches Laboratorium der Universität. Juni 1901.

Sicherheitspipette mit Ventil im Saugrohr.

Von K. Reinhardt.

Chem.-Ztg. 25. S. 25. 1901.

Die aus der Figur ersichtliche Ausführungsform der Sicherheitspipette unterscheidet sich weder in der Form noch in der Anwendungsweise von der altbekannten Pipette, hat aber vor dieser, wie vor den vielen bereits bekannten anderen Arten von Sicherheitspipetten den grossen Vorzug, dass sie in einfacher und sicherer Weise ein Steigen der Flüssigkeit im Saugrohr beim Ansaugen über eine bestimmte Stelle hinaus unmöglich macht. In einer Erweiterung des Pipettenhalses ist ein schwimmendes Ventil (Kugel, Kegel oder dgl.) untergebracht. Das Entweichen der die Pipette anfüllenden Luft beim Ansaugen wird durch Eindrücke oder Rillen *r* am Ventil selbst oder an dessen Auflagefläche am Pipettenhalse ermöglicht. Die aufsteigende Flüssigkeit hebt das Ventil und presst dasselbe in die obere eingeschliffene Oeffnung *o* der Pipette, wodurch ein weiteres Aufwärtssteigen der Flüssigkeit verhindert wird. Das Einstellen auf die Marke *m* geschieht in der bisher geübten Weise. In Folge des fühlbaren Abschlusses der Pipette durch das schwimmende Ventil wird dem Chemiker ein Zeichen gegeben, dass die Pipette gefüllt ist, während es andererseits unmöglich ist, dass Flüssigkeit durch unvorsichtiges, zu heftiges oder zu lange andauerndes Saugen in den Mund des damit Arbeitenden gelangen kann. Ein besonderer Vorzug besteht darin, dass das Arbeiten mit dieser Sicherheitspipette ohne besondere Vorsichtsmaassregeln erfolgen kann und wie bisher mit *einer* Hand. Das Reinigen kann mittels Ausspülens mühelos besorgt werden.

Die Pipette ist unter D. R. P. 116 797 gesetzlich geschützt und wird in allen Grössen

als Voll- und Messpipette von der Firma C. Gerhardt, Marquart's Lager chemischer Utensilien in Bonn a. Rh. angefertigt und in den Handel gebracht. *Rm.*

Neuer Extraktionsapparat.

Von H. Stanhold.

Chem.-Ztg. 25. S. 423. 1901.

Der in beistehender Figur dargestellte neue Extraktionsapparat soll verschiedene Mängel des Soxhlet'schen, so seine grosse Zerbrechlichkeit, vermeiden und eine grössere Leistungsfähigkeit aufweisen als jener. Das Prinzip der zeitweiligen automatischen Entleerung des Extraktionsraumes, wie es auch der Soxhlet'sche Apparat aufweist, ist beibehalten; die Neuerung besteht darin, dass Dampf- und Ablaufrohr mit einander verschmolzen und im Innern des Extraktionsraumes eingeschliffen angebracht sind. Dies hat einmal den Vortheil, dass der Apparat dadurch weniger zerbrechlich wird, ferner auch, dass Dampf- und Ablaufrohr leichter zu reinigen sind als beim Soxhlet-Apparat, und endlich ist mit dieser Anordnung eine grössere Leistung, als sie der Soxhlet-Apparat bietet, verbunden. Bei letzterem wird nämlich durch Luftkühlung ein beträchtlicher Antheil des Extraktionsmittels im Dampfrohr kondensirt und tropft in den Kochkolben zurück, ohne seinen Zweck erfüllt zu haben. Bei der Konstruktion des Vf. ist hingegen das Dampfrohr, wenn der Apparat im Gange ist, beständig von

Dämpfen bezw. heissem Lösungsmittel umspült, wodurch die Kondensation bedeutend reduzirt wird. Nach vom Vf. angestellten blinden Versuchen leistet sein Apparat unter gleichen Bedingungen etwa 1,6-mal soviel, wie ein gleich grosser Soxhlet-Apparat.

Der Apparat ist als Gebrauchsmuster geschützt; Fabrikations- und Vertriebsrecht steht nur der Firma Franz Hugershoff in Leipzig zu. *Rm.*

Das Glasblaseverfahren von P. Th. Sievert.

Von W. Pickersgill.

Dingler's polytechn. Journ. 316. S. 261. 1901.

Eine neue Errungenschaft auf dem Gebiete der Glasindustrie.

Von O. N. Witt.

Prometheus 12. S. 321. 1901.

Von P. Th. Sievert ist vor kurzem ein neues Glasblaseverfahren angegeben worden, welches in den Fachkreisen des In- und Auslandes berechtigtes Aufsehen erregt und in weiten Gebieten der Glasindustrie umwälzend zu wirken und die Lösung neuer, bisher unzugänglicher Aufgaben zu ermöglichen berufen ist. Den Ausgangspunkt für die Sievert'sche Erfindung bildet die Beobachtung eines einfachen, jedem Glastechniker wohlbekannten Vorganges: Fällt eine glühende Glasmasse auf feuchten Boden, so bläst sie sich durch den unter ihr sich entwickelten Wasserdampf zu blasenförmigen Gebilden auf. Eine ähnliche Erscheinung beobachtete Sievert auch bei der Herstellung von Tafelglas nach einem von ihm vorgeschlagenen Verfahren, welches sich aber nicht bewährte. Es mag hier kurz geschildert werden.

Jedem Fachmann ist die unheilvolle Wirkung kalter Metallflächen auf die Oberflächenbeschaffenheit des Glases bekannt, wenn dieses in glühendem, noch plastischen Zustande mit solchen Metallflächen in Berührung kommt. Die jähe Wärmeentziehung macht die Glasoberfläche in zahllosen Buckeln und Beulen erstarren, sodass sie ein „gehämmertes" Aussehen annimmt, im Gegensatz zum geblasenen Glase, das während seines Festwerdens nur mit der umgebenden wenig Wärme entziehenden Luft in Berührung ist und daher die spiegelnde Glätte einer ungestört erstarrten Flüssigkeitsoberfläche aufweist. Ebenso bekannt ist, dass man die Werkzeuge, mit denen man die glühende Glasmasse bearbeitet (Walzenhölzer u. s. w.) nass macht, um, bewusst oder unbewusst, zwischen Glas und berührender Fläche eine Schicht wenig Wärme entziehenden Gases, hier Wasserdampfes, zu erzeugen. Es ist augenscheinlich unter Berücksichtigung dieser Thatsachen geschehen, dass Sievert vorschlug (D. R. P. 100 557), das Auswalzen von flüssigem Glase zu Tafeln mit Hülfe von Walzen und Walztischen zu bewirken, deren Oberflächen aus feucht gehaltenen Faserstoffen, wie Holz, Papier, Asbest u. s. w. bestehen. Gerade beim Auswalzen tritt die erwähnte üble Wirkung kalter Metallflächen auf das Glas besonders störend in Erscheinung, gerade hier schien es besonders am Platze, nicht eine Metallfläche, sondern eine Gasschicht in unmittelbarer Berührung

mit dem erstarrenden Glase zu halten. Aber diese angefeuchteten Walztische haben ihren Uebelstand, wie aus der Patentschrift Nr. 106048 hervorgeht. Der zwischen feuchter Unterlage und glühendem Glase beständig entwickelte Dampf muss fortwährend zwischen beiden Flächen abfliessen. Ist die Glasfläche sehr ausgedehnt, die Unterlage irgendwo besonders feucht, so staut und spannt sich dort der Dampf unter dem Glase und wirft eine Blase auf — bläst das Glas auf. „Ein störender Zwischenfall, ein verdriesslicher Uebelstand, nichts weiter! Wenigstens für die Meisten. Aber der Erfindergeist ist damit nicht zufrieden. Er bleibt stehen bei diesem Punkte, er umkreist ihn. Und plötzlich ist er da, der Erfindungsgedanke: Das muss man doch zum Glasblasen nutzbar machen können! Wenn man das absichtlich herbeiführt, was hier zufällig geschieht, wenn man eine glühende Glasschicht, welche auf einer feuchten Unterlage oder vielmehr auf der daraus entwickelten Dampfschicht liegt, wenn man diese Glasschicht auf einer geschlossenen Linie an die Unterlage andrückt, so muss der sich entwickelnde Dampf, dem ringsum der Ausweg verschlossen ist, die Glasschicht über ihm anheben, aufblähen." Die Patentschriften Nr. 109110 und 109365 zeigen die ersten praktischen Anwendungen, welche dieser Gedanke gefunden hat. Erstere knüpft an frühere Patente des Erfinders an, nach welchen mittels Stanzen Formstücke aus einer ausgebreiteten Glasschicht herausgeschnitten werden.

(Schluss folgt.)

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse:

12. Nr. 154419. Kühler mit Doppelkühlung, aus drei in einander angeordneten, gemeinsam geschlossenen, abwechselnd unten bezw. oben offenen Zylindern. F. Hugershoff, Leipzig. 29. 4. 01.

Nr. 154416. Flache Schlange für Extraktions- und Absorptionsapparate. Derselbe.

Nr. 154417. Apparat zum Extrahiren von Lösungen mittels spezifisch leichterer Flüssigkeiten, bestehend aus Innengefäss mit nach oben geführtem Durchgangs-Steigrohre und von oben eingeführtem Trichterrohre mit durchlöchertem Abschlusse in einem das Ganze umschliessenden Aussenbehälter. Derselbe.

21. Nr. 154728. Glasdeckel für galvanische Elemente, an dem die zylinderförmige Zinkelektrode mittels Bajonnetaufhängung aufgehängt ist. J. H. West, Berlin. 13. 5. 01.

30. Nr. 154546. Aus zwei Theilen zusammensetzbare Flasche, deren abgedichtete Hälften durch einen federnden Verschluss fest zusammengehalten werden, zwecks leichter und gründlicher Reinigung ihrer Innenwandung. F. Bock, Berlin. 5. 2. 01.

32. Nr. 154112. Aus zwei durch verstellbare Verbindungsstangen zusammengehaltenen Lochscheiben bestehende Röhrenverschmelzvorrichtung. V. Müller, Ernstthal a. Rennsteig. 3. 5. 01.

42. Nr. 152902. Schwimmer-Barometer, bei welchem durch einen auf dem Quecksilber befindlichen Schwimmer der Zeiger auf und ab bewegt wird. A. Mager, Deisslingen, und Gebr. Lauffer, Schwenningen a. N. 30. 3. 01.

Nr. 154421. Thermometerplatte aus Glas mit ein- und mehrfarbigem Glasdraht und Metallfassung. Kritz & Johannes, Langewiesen. 29. 4. 01.

Nr. 154616. Thermometerverschluss, bei welchem durch die eingedrückte Glaskuppe ein Skalenhalter eine Druckfeder auf die Skale und einen Kapillarhalter auf die Kapillare drückt. Verein der Spiritusfabrikanten in Deutschland, Berlin. 3. 4. 01.

Nr. 154720. Apparat zur Bestimmung des Sauerstoffes in Wasser, bei welchem das Mess- und Zuleitungsrohr zusammen eine gerade aufsteigende Röhre bilden. C. Richter, Berlin. 9. 5. 01.

Nr. 154186. Thermometerhülse, deren Kopf einen beliebig geformten Hohlkörper mit Verschluss bildet, in welchem das am oberen Ende verstärkte Thermometer festgehalten wird. A. Küchler & Söhne, Ilmenau. 3. 5. 01.

Patentschau.

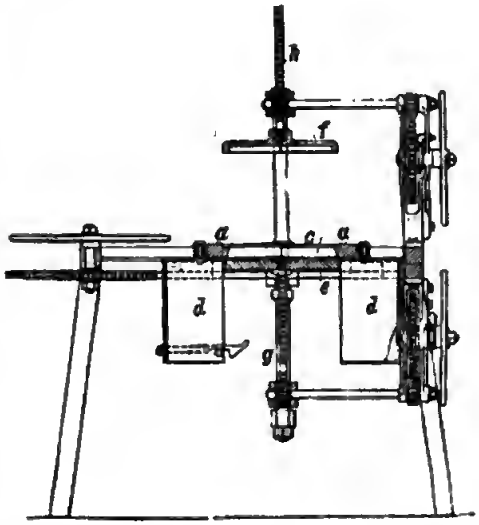
Gegenstände aus Glas und Nickel-Eisen-Legirungen. Société anonyme de Commentry-Fourchambault et Decazeville in Paris. 24. 2. 1899. Nr. 113588. Kl. 32.

Nickel-Eisen-Legirungen von der Zusammensetzung 35 % Ni 65 % Fe haben einen sehr kleinen Ausdehnungskoëffizienten, der mit fallendem und steigendem Ni-Gehalt derart zunimmt, dass Legirungen mit 28 bis 30 %, sowie mit 40 bis 48 % Ausdehnungen zeigen, welche mit denen der verschiedenen Glasarten übereinstimmen und daher vorzüglich zur Herstellung von

Gegenständen geeignet sind, bei denen Glas und Metall in festeste Vereinigung gebracht werden soll (Drahtglas, Glühlampen). Die Legirungen müssen, um gut verarbeitet werden zu können, geringe Zusätze z. B. von Kohlenstoff, Silizium, Mangan erhalten. Der positive oder negative Einfluss dieser Zusätze auf die Ausdehnung der Legirungen wird durch entsprechende Abänderung des theoretischen Nickelgehaltes unschädlich gemacht.

Maschine zur Herstellung von Glashohlkörpern. P. Th. Sievert in Dresden. 6. 6. 1899. Nr. 111 393; Zus. z. Pat. Nr. 109 363. Kl. 32.

Die Maschine vereinigt in sich die zur Ausführung des Verfahrens nach dem Hauptpatente Nr. 109 363 nothwendigen mechanischen Vorrichtungen. Der formgebende Rahmen *a* ist in zwei Hälften zerlegt, welche im Maschinengestell zusammen bezw. auseinandergeschoben werden können, um den durch die Aussparung *c* hindurch aufgeblähten Glashohlkörper freizugeben. In gleicher Weise sind die Hälften *d* einer ev. benutzten Form verschiebbar. Der den Rahmen beim Ausbreiten der flüssigen Glasmasse verschliessende Deckel sowohl, wie der auf die Glasmasse aufgesetzte Hohldeckel *f*, unter welchem die Pressluft eintritt, ist an den Zahnstangen *g* und *h* vertikal verschiebbar.



Vorrichtung zum Zeichnen von Kurven mittels einer biegsamen Schiene. W. Hädicke in Ilmenau i. Th. 10. 8. 1899. Nr. 112 870. Kl. 42.

Zur Erzielung einer einfachen Handhabung ist die biegsame Schiene mit ihren beiden Enden an Schuhen befestigt, die gelenkig an den Spitzen zweier zirkelartig an einander gelenkten, in beliebigem Winkel zu einander einstellbaren und ganz zusammenlegbaren Schenkeln angebracht sind, sodass die gewünschte Schienenkrümmung lediglich durch Drehung um Gelenkachsen hergestellt und durch Festklemmung der Gelenktheile mit Hülfe einfacher von einer Hand zu bedienender Klemmvorrichtungen bleibend gemacht wird.

Doppelfernrohr mit geknickter optischer Achse. H. L. Hnet in Paris. 4. 1. 1900. Nr. 112 871. Kl. 42.

Die Objektive und Okulare der beiden vollständig gleichen ⌐-förmig geknickten Einzelfernrohre nehmen dieselben Stellungen zu einander ein, sodass also die optischen Achsen nach derselben Seite hin gekoickt sind. Diese Anordnung bezweckt, den sonst freien Zwischenraum zwischen den beiden Einzelinstrumenten auszunutzen und so den Umfang des Doppelfernrohres zu verkleinern.

Quecksilbermanometer. M. Künzel in Berlin. 24. 1. 1900. Nr. 112 740. Kl. 42.

Der Zwischenraum zweier in einander steckender, in ein Quecksilbergefäss eingesetzter Glasrohre nimmt das emporsteigende Quecksilber auf, um so mit einer geringen Menge davon einen starken Quecksilberfaden zu bilden und bei Ueberschreiten des höchsten zulässigen Druckes das zu hoch gestiegene Quecksilber in das innere Rohr zu leiten und es da aufzufangen.

Mit einem Quecksilberstrahl arbeitender Wechselstromunterbrecher zum Betriebe von Funkeninduktoren. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. 5. 2. 1899. Nr. 114 243. Kl. 21.

Ein Wechselstromsynchronmotor ist mit der Unterbrechungsvorrichtung verstellbar verbunden und zwar derart, dass, während die Unterbrechung in jeder Periode des Wechselstromes beliebig oft erfolgen kann, die Unterbrechungsstelle an beliebige Punkte der Wechselstromkurve ohne Aenderung der Stromschlussdauer verlegt wird.

Doppelmanometer. F. Lebe in Magdeburg und R. Hienzsch in Magdeburg-B. 20. 1. 1900. Nr. 112 836. Kl. 42.

Die Skale des einen Manometers ist unter dem Zifferblatt des anderen Manometers angeordnet und durch eine Ableseöffnung in diesem Zifferblatte sichtbar. Dadurch wird bei

Zertrümmerung des Glases einer Beschädigung wenigstens einer Anzeigevorrichtung vorgebeugt, durch die Anordnung nur eines Zeigers eine Täuschung beim Ablesen verhindert, und die bekannte gegenseitige Kontrole des Manometers gestattet.

Patentliste.

Bis zum 17. Juni 1901.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. B. 27 897. Induktionsfreies Messgeräth mit verdrilltem Hitzdraht. C. Boez u. Elektrotechnisches Institut Frankfurt a. M., G. m. b. H., Frankfurt a. M. 20. 10. 00.

H. 25 271. Registrirendes Strommessgeräth. H. Helberger, München-Thalkirchen. 22. 1. 01.

F. 11 282. Verfahren zur telegraphischen Uebertragung von Schriften und Bildern mittels Selenzellen. J. Forkarth, Josefstadt, Böhmen. 26. 10. 98.

R. 14 897. Influenzmaschine. Reinlger, Gehhert & Schall, Erlangen. 3. 12. 00.

B. 27 429. Spiegelgalvanometer für schnelle Schwingungen. A. Blondel, Paris. 2. 8. 00.

St. 6591. Vorrichtung zur Verminderung der Lagerreibung von umlaufenden Achsen auf magnetischem Wege. W. Stanley, Great Barrington, Mass., V. St. A. 18. 9. 00.

D. 10 362. Rheostat. J. Dulait u. O. Garbe, Charleroi, Belg. 9. 1. 00.

E. 7364. Vorrichtung zum Verlöschen der Unterbrechungsfunken bei Augenblicksschaltern. Schuckert & Co., Nürnberg. 9. 1. 01.

32. W. 16 241. Verfahren zur Herstellung von Kupferspiegeln auf Glas. Welskopf & Co., Morchenstern, Böhmen. 28. 4. 00.

G. 14 606. Verfahren und Ofen zum elektrischen Schmelzen und Läutern von Glas. Gesellschaft zur Verwerthung der Patente für Glaserzeugung auf elektrischem Wege, Becker & Co., G. m. b. H., Köln a. Rh. 27. 6. 00.

S. 14 029. Glasblasemaschine. P. Th. Sievert, Dresden-A. 6. 9. 00.

39. N. 5088. Verfahren zur Herstellung von Zelluloïd von dem Aussehen oxydirten Stahls. E. & B. Noa, Berlin. 27. 2. 00.

42. K. 20 535. Klemmer mit drehbaren und auswechselbaren Klemmstücken. G. Kleinert, Dresden-A. 10. 12. 00.

P. 12 316. Projektionsapparat für Schiehetachymeter. E. Puller, St. Johann, Saar. 25. 2. 01.

S. 14 161. Wasserdrache zum Anzeigen von Wassertiefen. E. G. Sjöstrand, Stockholm. 24. 10. 00.

W. 16 733. Differenz-Reduktionszirkel für maassstäblich gezeichnete Karten. F. Weidenmüller, Opladen. 21. 9. 00.

A. 6504. Hahnloser Apparat zur Gasanalyse. M. Arndt, Aachen. 20. 6. 99.

P. 11 946. Kontaktthermometer mit luftdicht geschlossenem Thermometerrohr. W. Prusse, Buchwald i. Riesengeb. 8. 10. 00.

V. 4088. Chromatisch, sphärisch und astigmatisch korrigirtes Objektiv. Voigtländer & Sohn, Braunschweig. 30. 11. 00.

58. Sch. 16 430. Keimsicherer, wasserdichter Doppelverschluss für Gefässe. H. Schottmüller, Hamburg. 15. 10. 00.

57. Z. 3029. Selbstthätige Spannvorrichtung für Sicherheitsverschlüsse. C. Zeiss, Jena. 18. 6. 00.

80. T. 7156. Binde- und Isolirmasse für elektrische Zwecke. E. Tatham, Lewisham, Grfsch. Kent, Engl. 28. 9. 00.

Ertheilungen.

21. Nr. 122 727. Schaltung für einen Elektrizitätszähler und einen Maximalstrommesser. Mutual Electric Trust Ltd., Brighton, Engl. 4. 7. 00.

Nr. 122 730. Magnetische Schirmanordnung bei Elektrizitätszählern. Union Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 6. 1 01.

Nr. 122 779. Elektrizitätszähler mit hin und her schwingenden Stromzuführungen und umlaufendem Motoranker; Zus. z. Pat. Nr. 111 922. Deutsch-Russische Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 17. 6. 00.

Nr. 122 578. Elektrizitätszähler. Ch. W. G. Little, Heckington, Engl. 2. 9. 00.

Nr. 122 172. Zweitheilige Glasbirne für elektrische Glühlampen mit auswechselbarem Glühfaden. R. Trimmel, Wien. 4. 10. 00.

42. Nr. 122 901. Distanz- und Höhenmessvorrichtung an tachymetrischen Instrumenten. O. Fennel Söhne, Kassel. 1. 7. 00.

Nr. 122 553. Apparat zum Messen der Meerestiefe. E. S. Jacobs, Neuharlingersiel a. d. Nordsee. 8. 6. 00.

Nr. 122 481. Mikroskop-Objekttisch. J. Cederberg, Breslau. 6. 10. 00.

74. Nr. 122 177. Verfahren zur Uebermittelung von Nachrichten ohne Drahtleitung mittels ultravioletter Lichtstrahlen. W. Philippsthal, Berlin. 18. 10. 00.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Digitized by Google

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 14. **15. Juli.** **1901.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Zum XII. Deutschen Mechanikertage

in Dresden, am 16., 17. und 18. August.

Unsere Mitglieder haben die Einladung zum diesjährigen Mechanikertage erhalten und werden aus ihr ersehen haben, wie wichtige Aufgaben in Dresden zu bearbeiten sind.

Die Tagesordnung bietet ausser den auf jeder Hauptversammlung zu erledigenden Gegenständen zunächst einen Vortrag von Herrn Prof. Uhlich über eine neuere Art der Aufnahme von Erzlagerstätten unter Benutzung von magnetischen Instrumenten, sodann eine Berathung über einen Vorschlag, bei Angabe von Theilkreisdurchmessern eine einheitliche Norm einzuführen, welche missverständliche Auffassungen über die Grösse der Instrumente verhüten soll.

Den weitaus grössten Raum aber werden in den diesjährigen Berathungen die sozialen und gewerklichen Fragen einnehmen. Das ist unter den jetzt obwaltenden Umständen eine Nothwendigkeit und wenn auch mitunter eine schwere Aufgabe, so doch eine ehrenvolle. Wird doch dadurch der Beweis erbracht, dass wir bestrebt sind, die durch die neuere Gewerbegesetzgebung unserem Fache zugewiesenen Arbeiten sachgemäss zu erledigen. Nur wenn wir das, was das Gesetz will, aus freiem Antriebe einführen, soweit wir es für ersprieslich halten, können wir uns die Vortheile der Gewerbeordnung sichern. Gerade in unserem Gewerbe ist es notwendig, jeden staatlichen Zwang soweit irgend möglich zu vermeiden, jede Bevormundung von aussen her, die beim besten Willen und eben wegen eines zu guten Willens leicht schädlich wirken kann, fernzuhalten. Die Mechanik und Optik wird vom Gesetzgeber und denen, die die Gesetze auszuführen haben, als Handwerk betrachtet; ob wir diese Auffassung theilen wollen oder nicht, darüber kann jetzt nicht mehr gestritten werden; jetzt haben wir auf Grund der gesetzlichen Auffassung uns einzurichten. Wenn wir dies aus eigenem Antriebe und nach eigenen Vorschlägen thun, so wird es auch gelingen, die maassgebenden Stellen davon zu überzeugen, dass unser Gewerbe in manchen Punkten nicht in gleicher schematischer Weise behandelt werden kann, wie dies bei den meisten Handwerken zulässig sein mag.

Was die Berichte über unsere bisherige Thätigkeit auf diesem Gebiete bringen werden, wird zeigen, dass die Behörden in den weitaus meisten Fällen sehr gern geneigt sind, der Eigenart unseres Faches Rechnung zu tragen, dass manches erreicht ist und vieles noch errungen werden kann und wird.

In keinem Gewerbe stehen wohl Meister und Gehülfen einander so nahe, haben sie so viele gemeinsame Interessen, wie in dem unseren. Daraus ergiebt sich die Zweckmässigkeit und Nothwendigkeit, mit den Gehülfen zusammen über solche Dinge zu berathen, welche diese zur Besserung ihrer Lage erstreben. Auf diesem Standpunkte fussen die Anträge von Herrn Prof. Abbe, für die der zweite Verhandlungstag freigelassen

worden ist. Mag das Ergebniss der Beratbungen ein positives werden oder nicbt, in jedem Falle wird es dem einen Tbeile die Ueberzeugung verschaffen, dem besten Willen gegenüberzustehen, dem anderen die Genugthuung, eine Pflicbt erfüllt zu haben.

Dass ausser diesen hochernsten Dingen aucb die Gemütbliebkeit und Fröblichkeit zu ihrem Rechte gelangen wird, dafür bürgt der Ruf der Stadt Dresden und die angestrengte Tbätigkeit unseres Ortsausscbusses.

Vereins- und Personennachrichten.

Todesanzeige.

Am 1. Juli starb nach langem Leiden im 56. Lebensjahre unser Mitgiied

Hr. Prof. Dr. **Wilhelm Schur,**
Direktor der hiesigen Sternwarte.

Den Verstorbenen, der unserem Zweigverein seit seiner Gründung angebört hat, werden wir stets in ebrendem Andenken behalten.

Der Vorstand des Zweigvereins Göttingen.

Bekanntmachung
zur
Tagesordnung des XII. Deutschen Mechanikertages.

Am 8. d. M. hat sich in Leipzig eine Vereinigung selbständiger Mechaniker und Optiker der Kreishauptmannscbaft Dresden gebildet; der Verein bat die Aufnabme als Zweigverein der D. G. f. M. u. O. beantragt. Somit wird in Ergänzung der den Mitgliedern zugegangenen Tagesordnung für den diesjährigen Mecbanikertag unter Bezugnahme auf § 6, Abs. 1 und § 7, Abs. 7 der Satzungen als erster Tbeil der Geschäftlicben Angelegenbeiten (Punkt 9 der T.-O. vom 16. 8.) in die Tagesordnung eingefügt:

Antrag des Vorstandes auf Anerkennung des Zweigvereins Leipzig.

Der Vorstand.
Dr. H. Krüss.

Zweigverein Leipzig. Den angestrengten Bemühungen unserer Leipziger Mitglieder, vor Allen der Herren W. Petzold und E. Zimmermann, ist es gelungen, zunächst wenigstens einen Tbeil unserer dortigen Facbgenossen zu organisiren und an die D. G. f. M. u. O. anzugliedern. Der neue Verein, dessen offizieller Name Verein selbständiger Mecbaniker und Optiker der Kreishauptmannschaft Leipzig ist, bat sich am 8. d. M. konstituirt; sein Vorstand bestebt aus folgenden Herren:

W. Petzold, *Vorsitzender.*
G. A. Grosse, i. F. Dr. Stöbrer & Sohn, *stellvertretender Vorsitzender.*
E. Zimmermann, *Schriftführer.*
L. Scbopper, *Kassirer.*

Hoffen wir, dass der neue Verein die vielen und oft scbweren Aufgaben, die seiner barren, glücklicb lösen und dass er in seinem Bereicbe zur Förderung unseres Gewerbes und seiner Angehörigen beitragen möge; wir rufen ihm ein berzlicbes Glückauf zu.

Mit diesem Glückwunscbe wollen wir nocb einen anderen Wunsch verbinden: dass das Beispiel Leipzigs zur Nacbahmung anspornen möge — *vivat sequens!*

D. G. f. M. u. O. Abth. Berlin. E. V. Ausflug am 18. Juni 1901.

Sonnenlicht, Sonnenschein,
Fället mir in's Herz hinein etc.

So dachte wohl der allbekannte Vergnügungsrath H. H. H., als er der freundlichen Aeugeleln der Damen gedachte, wenn nach dem Ausfall einer Landpartie im vorigen Jahre jetzt eine Einladung für „zu Wasser und zu Lande“ erging. Grünau, Marienlust, Müggelthurm, Müggelsee, Dämeritzsee, Flackensee, Woitersdorfer Schleuse, Forsthaus, das waren die Punkte, zu weichen ein gnädiger Himmel sein Sonnenlicht spenden sollte.

Doch 7 Dutzend Regenschirme gehörten dazu, dass die getreuen Festtheilnehmer von oben trocken nach Grünau gelangten. Kollege Hannemann hatte indessen als Waidersee Nr. 2 sämmtliche Kessel seines mit chinesischen Trophäen geschmückten Regierungsdampfers heizen lassen; mit Feldherrn-Blick, -Stab und Sonnenhelm gelang es ihm, bei voliem Sonnenschein zu landen, während die annektirte Chinesenkapelle so freundliche Weisen erklingen liess, wie: „Komm' Karlineken, komm' etc.!“ Ich bin sonst nicht für Chinesen, aber Leute, die sich verpflichten, 15 Stunden hintereinander die Bearbeitung von Messinginstrumenten zu übernehmen — dies kann sich die T.-O. jedes Mechanikertages gefallen lassen.

Wenn nun mit einem gelungenen Frühstück schon die Stimmung des ganzen Tages einsetzte, so ergab sich bald ein feierlicher Moment, als mit grossem Pomp die von China direkt zu unserem Fest beorderte chinesische Deputation eintraf.

Sie kam, *„um gut Wetter zu bitten"!* Ihr Sprecher, Himml-Er vertand natürlich nur ein ausserordentliches, famoses Chinesisch, und dies musste erst mit Hülfe des Vergnügungsraths H. H. ins Verständliche verdolmetscht werden.

Ja, diese sehr gelungene 3-Männer-Deputation hatte so garnichts Boxerhaftes an sich. In Kleidung reinster Blusenschnitt à la Mechaniker, brachte Re-i-Man von den Landeserzeugnissen den Damen hunte Schirme, während Deh-Mei feinkonstruirte Instrumente für die nächste Wintersaison vorführte, die allerdings bedenklich an Kneipknr erinnerten.

Ehrenvoll sei erwähnt, dass die Demonstration nur durch die Prohen unseres darin unverwüstlichen Huhert H. möglich wurde. Oh auch wenige Stunden zuvor der Blitz einen Theil des Wirthshausee zerstört hatte, die Fröhlichkeit der Festtheilnehmer war jetzt gesichert.

Nach lustiger Wanderung über die Müggelberge am Teufelssee vorbei, bestieg die Gesellschaft den inzwischen nach dem Müggelsee gefahrenen Regierungsdampfer, und fort gings über die laut Programm genannten Seen, an den herrlichen bewaldeteu Ufern vorbei zur Woltersdorfer Schleuse. Ein gemeinsames Mittagsmahl, welches durch freundliche Worte nnd Wünsche auf gutes Gedeihen des Humors auch weiter zum nächstjährigen 25-jährigen Bestehen der Abth. Berlin gewürzt wurde, veranlasste auch nnsern Freund S . . . . . dazu, erst nachher seine einsamen Waidwege aufzusuchen. Aber auch hierher gelangte zum Kaffee beim Förster die Gesellschaft, nachdem zwei andere Kollegen B. B. ihre Mitarheit am Verein durch Transport des Kuchens hethätigt hatten. Zurückkehrend am Ufer des Kalksee his zu den Linden des Hôtels Kranichberg gab es hier noch einen angenehmen Ruhepunkt, his das „Muss i denn zum Städtle hinaus" zum Dampfer und Erkner zurückführte.

Möge diese angenehme gesellige Veranstaltung in freundlicher Erinnerung bleiben.

H.

Die Inhaber der Firma **W. A. Hirschmann** hatten zur Besichtigung ihrer neuen Fabrik- und Geschäftsräume in Pankow auf Sonntag den 7. Juli eine grössere Zahl von Interessenten, Aerzte, Vertreter der D. G. f. M. u. O. u. s. w., geladen. Die Gäste wurden von den Mitgliedern der Familie Hirschmann empfangen, unter denen besonders die Grossmutter der Firmeninhaber erfurchtsvoller Bewunderung begegnete. Diese über 90 Jahre alte Dama, die Gattin des längst verstorhenen Gründers der Firma, hat die Anfänge der Berliner Präzisionsmechanik mitschaffend erlebt und wusste aus jener Zeit vieles zu erzählen; heut kann sie sich am Abend eines arbeitsreichen und oft sorgenvollen Lehens der Blüthe der Firma in geistiger und körperlicher Frische erfreuen. Als die Gäste vollzählig versammelt waren, gab Hr. Georg Hirschmann in den Bureauräumen einen Ueberhlick über die Entwickelung der Firma, der zugleich eine Geschichte der Elektromedizin war; alsdann wurden die durch 4 Stockwerke sich erstreckenden Werkstatträume besichtigt. Den Schluss machte ein soiennes Frühstück, das von Tafelreden in grosser Zahl gewürzt war; unter diesen sei ausser einer Ansprache von Frau Hirschmann noch des Toastes gedacht, den Herr W. Handke im Namen der D. G. f. M. u. O. aushrachte.

Prof. Dr. **Wilhelm Schur** ist als ordentlicher Professor der Astronomie nnd Direktor der Sternwarte an derselben Universität gestorben, an welcher er studirt und promovirt hat. Schur war zuerst am kgl. preussischen geodätischen Institut thätig, machte l. J. 1874 die deutsche Venusexpedition nach den Auckland-Inseln mit und war alsdann an der Strasshurger Sternwarte Ohservator und nach Winneke's Tode Direktor; hier hat er sich 1881 habilitirt; nach Klinkerfues' Tode wurde er 1886 nach Göttingen berufen. Seine Leiche wurde am 4. Juli von Göttingen nach Hamburg übergeführt; auf dem Wege von der Göttinger Sternwarte zum Bahnhofe folgten ihr die Vertreter der Stadt, der Universität und der Studentenschaft; unser Zweigverein war durch Herrn Prof. Ambronn vertreten und hatte einen Kranz auf dem Sarge niederlegen lassen.

Prof. Dr. **Wicdeburg** ist im hesten Mannesalter am 30. v. M. gestorben. Der Verstorhene, dessen wissenschaftliche Erfolge zu den grössten Hoffnungen berechtigten, hat auch unserer Zeitschrift als Referent nahe gestanden.

Kleinere Mittheilungen.

Säurefreies Löthmittel für Weichlöthung.

Die Firma Jul. Schomherg in Kassel hringt ein Löthmittel in den Handel, welches als Ersatz des Löthwassers (Löthsäure, Auflösung von Zink in Salzsäure) empfohlen

werden kann; es lässt sich wie dieses für jede Art von Weichlöthung, auch zum Verzinnen, Verbleien, zum Löthen von Blei auf Blei verwenden. Das Löthmittel ist eine syrupartige, weissliche Flüssigkeit und wird in der gebräuchlichen Weise verwendet; es spritzt nicht beim Löthen und giebt tadellose, saubere und feste Verbindungen. Versuche haben bewiesen, dass das Mittel sehr wenig oder gar keine Stoffe enthält, welche die Metalle angreifen, Die Probelöthungen, eine ganze Anzahl der verschiedensten mit einander verbundenen Metalle, blieben unabgewischt mehrere Wochen lang unberührt liegen und zeigten nach dieser Zeit nicht die geringste Einwirkung einer Säure. Dazu kommt, dass die Löthungen mit dem neuen Mittel auch bei weniger gut gereinigten Metalloberflächen vollständig einwandsfrei ausfallen und das Löthmittel beim Gebrauch sauberer und angenehmer ist als Löthwasser, welches stets mehr oder weniger freie Säure enthält. *S.*

Stahl und Eisen schwarz zu färben.

Werkstatt 17. S. 171. 1901.

A. Mattschwarzer Ueberzug für Stahl.

1. 250 *g* Quecksilbersublimat, 250 *g* Salmiak werden in 5 *l* Wasser gelöst; man lässt absetzen, filtrirt und bewahrt die Flüssigkeit in Glasflaschen auf.

2. 750 *g* Eisenchlorid (wässerige Lösung von 30° Bé), 50 *g* Kupfervitriol, 200 *g* Salpetersäure (36° Bé.), 300 *g* Alkohol, 10 *l* Wasser.

3. 100 *g* Eisenchlorid (wässerige Lösung von 30° Bé.), 300 *g* trocknes Eisenchlorid, 50 *g* Salpetersäure (36° Bé.), 900 *g* Alkohol, 10 *l* Wasser.

Ueber die Anwendung dieser Flüssigkeiten ist im Original nichts angegeben. Wahrscheinlich geschieht die Färbung des Stahls in der üblichen Weise durch Eintauchen.

B. Schwarzer Ueberzug auf Eisen.

Während die Schwarzfärbung auf Stahl durch einen Metallniederschlag gebildet wird, erfolgt die Färbung des Eisens durch einen harzartigen Körper, deshalb ist die letztere Färbemethode eher mit einer Lackirung vergleichbar.

Man schmilzt in einem Kessel Ozokerit (Erdpech, Bergwachs) und erhitzt die Masse auf etwa 100°. Die zu färbenden Gegenstände werden vorher mit Sand blank gescheuert, gut abgetrocknet und in die flüssige Masse getaucht. Dann lässt man abtropfen und entzündet den Ozokeritüberzug über einem Kohlenfeuer; die Flamme erlischt meist von selbst. Sie hinterlässt einen glänzend schwarzen Ueberzug, der gegen die Einwirkung von Luft, Säuren und Alkalien unempfindlich ist. Gefässe, welche zum Aufbewahren von alkalischen Flüssigkeiten dienen sollen, müssen diesem Verfahren zweimal unterworfen warden. *S.*

Patentnägel für elektrotechnische Zwecke.

Bad. Gewerbeztg. 34. S. 105. 1901.

Bisher wurden Schwachstromleitungen in der Weise gelegt, dass man zunächst gewöhnliche Nägel zur Hälfte in die Wand einschlug, dann erst den Draht darumwickelte und mit diesem festschlug. Ein leichteres Arbeiten gewähren die Patent-Doppelkopfnägel, die zwei Köpfe besitzen. Der untere legt sich beim festen Einschlagen des Nagels gegen die Wand, während der obere einen kleinen hervorstehenden Knopf bildet, um welchen der Draht in der einfachsten Weise gewickelt wird.

Vermöge des zweiten Knopfes lassen sich die Nägel mit leichter Mühe und ohne Beschädigung der Wand wieder entfernen. Es wird dazu ein zangenartiges Werkzeug geliefert, welches, am Hammerstiel befestigt, beim Herausziehen der Nägel als Hebel dient.

Diese Nägel werden von der Patentdoppelkopf-Drahtnagelfabrik in Crossen a. O. in Längen von 25, 30 und 40 *mm* (gemessen von der Spitze bis zum unteren Kopf), nach Bedarf auch in anderen Abmessungen angefertigt. *S.*

Nichtanbrennbarer Gasschlauch und Schlauchbefestigung.

D. R. P. 116 621.

Schilling's Journ. f. Gasbeleuchtg. u. Wasserversorg. 44. S. 13. 1901.

Als Ersatz für die biegsamen Metallspiralschläuche bringt die Firma Müller & Korte in Pankow bei Berlin einen mit Asbest umklöppelten Gummischlauch in den Handel. Die Metallspiralschläuche haben erstens den Nachtheil, dass sie nicht ebenso bequem wie jeder gewöhnliche Gummischlauch auf bestimmte Länge abgeschnitten werden können; ferner werden sie leicht undicht, da die wirklich feuersicheren nur mit Asbestfäden gedichtet sind, während die Schläuche mit Gummi-Einlage bei Erwärmung der Metalltheile in Folge Erweichens des Gummis undicht werden. Bei dem Schlauch mit Asbestumklöppelung sollen diese Nachtheile fortfallen; der Schlauch ist zwar nicht absolut feuersicher, denn bei zu starker Erwärmung bezw. bei Glühen des Asbests wird der innere Gummischlauch auch weich und kann fortschmelzen; er wird aber bei vorübergehender Berührung mit heissen Gegenständen oder mit einer Flamme nicht schadhaft. Ausserdem kann er wie jeder ge-

wöhnliche Gummischlauch über eine Hahntülle geschoben werden.

Die genannte Firma bringt ferner ein Anschlussstück in den Handel, mittels dessen jeder Schlauch leicht auf der Hahntülle befestigt werden kann. Dasselbe besteht aus einem mehrfach aufgeschnittenen Rohr, das mit einer eingedrückten Rille versehen ist. Ueber das Rohrstück ist ein anderes, kurzes geschoben, welches das erstere zusammendrückt. Der Schlauch ist dadurch gasdicht auf der Hahntülle befestigt und gegen Abgleiten geschützt.

Klemm.

Mittheilung Nr. 4 des Ausschusses der Vereinigung für Chronometrie.

Die vierte Versammlung des Ausschusses der Vereinigung für Chronometrie hat am 19. Mai auf der Königlichen Sternwarte zu Berlin stattgefunden. Die wesentlichen Ergebnisse der dort gepflogenen Verhandlungen sind die folgenden.

An der Versammlung nahmen die folgenden Mitglieder des Ausschusses theil: Vorstand der Grossherzogl. Badischen Uhrmacherschule H. Baumann, Furtwangen; Chronometermacher E. Bröcking, Hamburg; Chef-Redakteur W. Diehener, Leipzig; Geh. Regierungsrath Prof. Dr. W. Foerster, Berlin; Chronometer- und Taschenuhrenfabrikant E. Lange, Glashütte; Verleger der Deutschen Uhrmacher-Zeitung Carl Marfels, Berlin; Grosshändler D. Popitz, Leipzig; Geh. Regierungsrath Prof. Dr. F. Reuleaux, Berlin; Direktor der deutschen Uhrmacherschule L. Straesor, Glashütte; ausserdem der Schriftführer des Ausschusses G. Witt, Berlin. Als Gäste waren anwesend: die Herren Handelskammer-Syndikus Dr. Rocke, Hannover und Chef-Redakteur W. Schultz, Berlin.

Durch den Tod hat der Ausschuss sein Mitglied, Herrn Joh. Dürrstein-Glashütte, verloren.

Die Tagesordnung lautete: 1. Bericht über den Vermögensstand der Vereinigung. 2. Bericht über die Thätigkeit des Ausschusses. 3. Stand der Rohwerk-Fabrikation. 4. Die experimentellen Arbeiten und ihre weitere Entwickelung. 5. Zuwahlen zum Ausschuss.

Der Vorsitzende des Ausschusses, Prof. W. Foerster, theilt zunächst mit, dass der Posten eines Schriftführers des Ausschusses Anfang März d. J. Herrn Astronom G. Witt-Berlin übertragen worden ist, und erstattet dann den Bericht zu Punkt 1 der Tagesordnung. Danach ist in Ausführung eines Beschlusses der vorjährigen Versammlung in Leipzig von dem verfügbaren, durch freiwillige Beiträge zusammengekommenen Vereinsfonds, ein Beitrag zur Förderung der Rohwerk-Fabrikation in Form von zinsfreien Darlehen verausgabt worden; aus der Reichssubvention wurden die sonstigen laufenden Ausgaben bestritten.

Zu Punkt 2 der Tagesordnung bemerkt der Vorsitzende, dass die von ihm persönlich auf Grund eines in Leipzig gefassten Beschlusses mit der Firma Krupp in Essen gepflogenen Verhandlungen, betreffend die Fabrikation und das Studium der Nickel-Stahl-Legirungen, namentlich auch im Hinblick auf die Erfordernisse der Chronometrie, leider ergebnisslos verlaufen seien, sodass die Vereinigung veranlasst sein werde, selbständig diesen wichtigen und dringenden Untersuchungen näherzutreten. Wirksame Unterstützung wird der Vereinigung hierbei — nach einer dem Ausschusse von Herrn Direktor Banmann in der Versammlung gemachten Mittheilung — seitens der Grossherzogl. Badischen Uhrmacherschule in Furtwangen zu Theil werden, da dort schon für die nächste Zeit eingehende Versuche mit der Herstellung der verschiedensten Nickel-Stahl-Legirungen und der sorgfältigsten experimentellen Erforschung ihrer Eigenschaften geplant sind.

Die Fabrikation der Rohwerke betreffend, berichtet Herr Strasser, zur Zeit seien 40 Rohwerke soweit vorgearbeitet, dass sie auf einlaufende Bestellungen hin in kurzer Zeit fertiggestellt werden könnten. Ein Vergleich zwischen Glashütter Rohwerken und solchen, die aus England von ersten dortigen Firmen bezogen wurden, lässt schon jetzt ein Urtheil über die zweifellose Ueberlegenheit dieser deutschen Arbeit in fast allen Theilen zu. Es versteht sich von selbst, dass eine so junge Industrie anfänglich mit Schwierigkeiten zu rechnen haben musste; um so erfreulicher ist es, dass dieselben bei den Rohwerken in der Hauptsache bereits als überwunden gelten können.

Auf Anregung des Herrn Poplts soll bei Gelegenheit der nächsten Versammlung einem grösseren Interessentenkreise durch eine Ausstellung von Rohwerken und Zubehörtheilen verschiedener Herkunft die Bildung eines selbständigen Urtheils ermöglicht werden.

Herr Lange empfiehlt, mit Rücksicht auf die Erfolge französischer Chronometermacher, ausgedehntere Versuche mit Palladiumspiralen und einfachen Kompensationsunruhen ohne Hülfskompensationen anzustellen.

Herr Strasser theilt mit, dass es ihm gelungen ist, das übliche graphische Verfahren nach Phillips, welches mit erheblichen Ungenauigkeiten verbunden ist, durch eine allgemeine Methode zu ersetzen, mit deren Hülfe die Formen von Spiralen mit theoretischen Endkurven auf dem Wege der Rechnung in aller Strenge ermittelt werden können; die

bezügliche Arbeit wird demnächst zur Veröffentlichung gelangen. Es ist dabei das Ziel verfolgt worden, den Kurven solche Gestalt zu geben, dass die Spiralen nur an wenigen Stellen auf sehr kurze Strecken stärker gebogen zu werden brauchen, im Uebrigen aber die ursprüngliche Krümmung erhalten bleibt.

Zu Punkt 4 der Tagesordnung berichtet der Vorsitzende, dass die von Herrn Kittel angestellten Elastizitätsuntersuchungen an Spiralen für kurze Zeit unterbrochen wurden, weil es sich als nothwendig herausgestellt hat, die Federwaage einer durchgreifenden Aenderung zu unterziehen, um sie der hohen Genauigkeit, deren die Messungen fähig und bedürftig sind, anzupassen. Binnen Kurzem werden die Untersuchungen unabhängig von Herrn Kittel und vom Schriftführer des Ausschusses an zwei neuen gleichartigen Apparaten wieder aufgenommen und systematisch durchgeführt werden.

An die dem Ausschuss erst mittelbar bekannt gewordene Polemik des Herrn Dencker gegen das Vorgehen der Vereinigung für Chronometrie knüpfte sich eine Erörterung, welche indessen zu sachlichen Beschlussfassungen keinen Anlass giebt.

Zu Mitgliedern des Ausschusses wurden einstimmig durch Zuwahl ernannt: Herr Geh. Hofrath Prof. Dr. H. Bruns in Leipzig, Herr Kommerzienrath Artbur Junghans in Schramberg und Herr G. Witt.

Anfragen, Bemerkungen und Rathschläge in Angelegenheiten der Vereinigung werden an die Adresse des Schriftführers des Ausschusses, Herrn G. Witt (Berlin NW., Lübecker Strasse 30) erbeten.

Das **Technikum Mittweida**, ein unter Staatsaufsicht stehendes höheres technisches Institut zur Ausbildung von Elektro- und Maschinen-Ingenieuren, Technikern und Werkmeistern, zählte im 34. Schuljahre 3244 Besucher (im Sommersemester 1522, im Wintersemester 1722). Die reichhaltigen Sammlungen, Laboratorien, Werkstätten, Maschinenanlagen u. s. w., welche den Unterricht sehr wirksam unterstützen, haben durch die Errichtung des neuen Maschinenbau-Laboratoriums eine erhebliche Erweiterung erfahren. Das Wintersemester beginnt am 15. Oktober; die Aufnahmen für den am 24. September beginnenden unentgeltlichen Vorunterricht finden von Anfang September an wochentäglich statt. Ausführliches Programm mit Bericht wird kostenlos vom Sekretariat des Technikums Mittweida (Königreich Sachsen) abgegeben.

Bücherschau u. Preislisten.

Telephon-Fabrik Aktiengesellschaft, vorm. J. Berliner, Hannover. Preisliste 1901. 8°. XI, 122 S. m. Illustrationen; Heft über Schaltungsskizzen von 24 S. m. 40 Fig.

Die im Jahre 1880 gegründete, 1898 in eine Aktiengesellschaft umgewandelte Fabrik unterhält neben dem Stammhaus in Hannover Filialen in Berlin, Wien und Budapest und hat neuerdings in London und Paris Verkaufsräume eingerichtet.

In der vorliegenden neuen Preisliste bringt die Firma eine Zusammenstellung ihrer Erzeugnisse. Die Berliner'schen Telephone, Mikrophone und Mikrotelephone sind in Betreff ihrer Ausführung und guten Wirkungsweise bekannt genug, sodass es erübrigt, diese Eigenschaften nochmals besonders hervorzuheben. Ausser den genannten Einzelapparaten stellt die Firma Wand- und Tischstationen mit und ohne Induktionsruf, sowie Linienwähler und Klappenschränke her und richtet vollständige Telephonzentralen ein. Es sei hier besonders auf die Telephonapparate mit Induktorruf für feuchte Räume und auf diejenigen zur Verwendung bei Hochspannungsanlagen hingewiesen. Angaben über Zubehör- und Ersatztheile, Leitungsmaterialien und Werkzeuge schliessen das Verzeichniss.

Für Installateure wichtig sind die in einem besonderen Heft befindlichen, leicht verständlichen Schaltungsskizzen, welche theilweise mit kurzen Erläuterungen versehen sind.

Klemm.

K. Rohn u. E. Papperitz, Lehrb. d. darstellenden Geometrie. In 2 Bdn. 1. Bd. 2. Aufl. gr.-8°. XX, 418 S. m. 327 Fig. Leipzig, Veit & Co. 1901. 12,00 *M.* geb. i. Leinw. 13,00 *M.*

S. Frhr. v. Gaisberg, Taschenb. f. Monteure elektr. Beleuchtungsanlagen unter Mitwirkg. v. O. Görling u. Dr. Michalke bearb. u. hrsg. 22. Aufl. 12°. X, 215 S. m. 158 Fig. München, R. Oldenbourg 1901. Geb. in Leinw. 2,50 *M.*

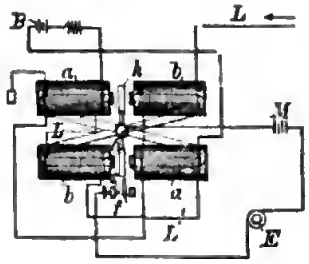
H. Kratzert, Grundriss d. Elektrotechnik. Für den prakt. Gebrauch für Studirende der Elektrotechnik u. zum Selbststudium. II. Thl., 3. Buch. 2. Aufl. gr.-8°. Wien, F. Deutlcke 1901.

II, 3. Kraftübertragung, Bahnen und Automobile, Kosten elektr. Anlagen u. Sicherheitsvorschriften. VII, 275 S. m. 149 Fig. 6,00 *M.*

Patentschau.

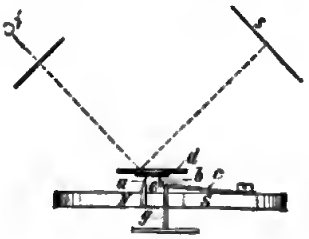
Polarisirtes Relais. L. Cerebotani in München und A. Silbermann in Berlin. 15. 4. 1899 Nr. 113551. Kl. 21.

Die Elektromagnetpaare *a a* und *b b* werden von dem durch die Leitung *L* fliessenden Linienströme durchflossen und schliessen den gemeinsamen Anker *h* ein, der den Schluss der Ortsbatterie *M* für den telegraphischen Empfänger *E* bei *s f* bewirkt. Zur Herbeiführung der polarisirten Wirkung des Relais werden die beiden Elektromagnete *a a* ausserdem von dem Strom einer Ortsbatterie *B* erregt.



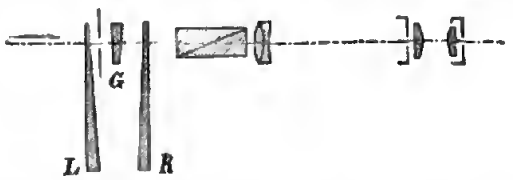
Spiegelindikator zur Beobachtung der Bewegungen eines Körpers. F. Silberstein in Wien, A. Poliák und J. Virág in Budapest. 24. 7. 1898. Nr. 113739. Kl. 21.

Die zu beobachtenden Bewegungen eines Körpers werden durch einen Stift *g* auf die aus magnetischem Material bestehende Feder *c* übertragen. Diese letztere ist an ihrem einen Ende als Schneide *b* gestaltet und an ihrem anderen Ende an dem einen Pol *S* eines parmanenten Magneten befestigt. Der zweite Pol des parmanenten Magneten *N* endigt in eine Schneide *a*. Ueber diesen beiden magnetischen Schneiden *a* und *b* lagert der an seiner Rückseite aus magnetischem Material *e* bestehende Spiegel *d* und wird in Folge dessen an seinen Unterstützungspunkten auf magnetischem Wege festgehalten. Der von einer Lichtquelle *f* kommende Lichtstrahl fällt auf den Spiegel *d*, von dem er dann je nach der Stellung desselben auf einen Schirm *s* o. dgl. reflektirt wird. Bei der Beobachtung der Bewegungen einer Fernhörermembran ist der Stift *g* an deren Mitte befestigt.



Quarzkeilkompensation zur Messung der Drehung der Polarisationsebene. F. Schmidt & Haensch in Berlin. 10. 8. 1899. Nr. 111936. Kl. 42.

Die durch die Zuckerlösung u. dgl. gehenden Lichtstrahlen durchlaufen weiter keine optisch aktive Substanzen als nur einen rechtsdrehenden und einen linksdrehenden Quarzkeil *L* und *R*, die beide eine zur Achse des Quarzes senkrechte Fläche besitzen und mit ihren dicken Enden nach derselben Seite hin gewendet sind. Durch die Hinzufügung eines oder mehrerer Glaskeile *G* kann die durch die beiden Quarzkeile bewirkte Ablenkung aufgehoben werden. Dieser Kompensationsvorrichtung werden folgende Vorzüge zugeschrieben:



1. billigere Herstellung, weil die Anzahl der bisher erforderlichen Quarzpräparate vermindert ist;

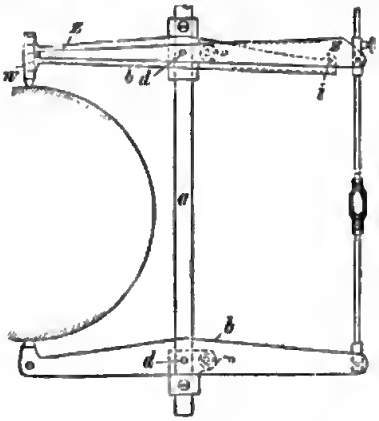
2. Vermeidung mehrerer Reflexionsflächen, die bekanntlich dadurch störend wirken, dass sie die Helligkeit vermindern und unmeutlich zweimal reflektirtes Licht ins Auge senden;

3. Verminderung der Gefahr, dass das Licht unvermeidliche Unreinheiten in den Quarzkrystallen durchsetze, da bei der neuen Vorrichtung weniger Quarzplatten zur Anwendung gelangen;

4. einfachere und sichere Justirung.

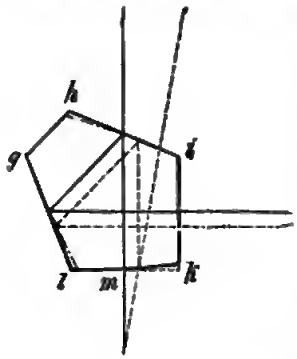
Schublehrenartiges Messinstrument mit Tasthebeln. E. Capitaine & C. in Frankfurt a. M. 13. 1. 1900. Nr. 113819. Kl. 42.

Die Träger der Drehpunkte *d* der doppelarmigen Tasthebel *b* sind zur groben Anpassung an die Grösse des zu messenden Gegenstandes auf einer Stange *a* gegen einander verschiebbar. Der Ausschlag der Hebel *b* wird durch einen um den Punkt *i* schwingenden Zeigerhebel *Z* an der Skala *w* vergrössert sichtbar gemacht.



Entfernungsmesser. M. Hensoldt & Söhne in Wetzlar. 25. 5. 1899. Nr. 113 651. Kl. 42.

Um ein Gesichtsfeld zu erhalten, dessen Grösse beim Durchsehen an den verschiedenen Stellen einer möglichst grossen Prismenfläche nicht wesentlich schwankt, und um auch gleichzeitig nicht nur gewünschte Entfernungen zu bestimmen, sondern auch rechte Winkel messen zu können, wird im vorliegenden Falle zur Herstellung des bekannten Prismenentfernungsmessers nach Sonchier ein für Messung rechter Winkel bekanntes fünfseitiges Prisma angewendet. Von diesem Prisma *ghikl* beträgt der Winkel *lki* 90° und die anderen 112,5°. Nach der Figur wird die Fläche *kl* bei *m* um 1° 8′ 45″, also um einen Winkel angeschliffen, welcher der Tangente $^1/_{50}$ entspricht. Bei diesen Prismen stehen grössere Flächen zum Anschleifen dieses Winkels zur Verfügung als bei dem bekannten Prisma; auch ist die Möglichkeit gewährt, an jeder der optisch wirkenden Flächen den fraglichen Winkel anzuschleifen. Der Strahlengang ist für die Flächen *lm* und *mk* wiedergegeben.



Röntgenröhre. E. Papst in Bellevue-Köpenick b. Berlin. 4. 10. 1898. Nr. 114 245. Kl. 42.

Die Antikathode ist mit Platinschwarz, Platingrau oder Eisenoxyd überzogen oder durch chemische oder mechanische Einwirkung matt gemacht, um die Wärmestrahlung zu erhöhen.

Patentliste.

Bis zum 1. Juli 1901.

Klasse: **Anmeldungen.**

12. O. 3613. Apparat zur Erzeugung dunkler elektrischer Entladungen; Zus. z. Pat. Nr. 99 684. J. F. L. Ortt, Haag, Holland. 18. 8. 01.

21. A. 7717. Augenblickaschalter mit Rechts- und Linksdrehung, bei welchem die Sprungbewegung mittels Kronradverzahnungen erzielt wird. Mix & Genest, Berlin. 31. 1. 01.

H. 25 427. Arbeitsmessgeräth für Drehstrom. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 15. 2 01.

K. 21 207. Zeitzähler. F. Knhlo, Berlin. 27. 4. 01.

E. 7343. Extrastromapparat zur Erzeugung luftlinienfreier Spektra. F. Ernecke, Berlin. 31. 12. 00.

R. 15 236. Motor-Elektrizitätszähler. F. W. Raschke & Co., Reich-Dresden. 4. 3. 01.

A. 7799. Röntgenröhre mit gekühlter Antikatbode. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 9. 3. 01.

S. 14 485. Messgeräth mit proportional dem Quadrate der zu messenden Grösse zunehmender Kraft und möglichst gleichförmiger Skala. Siemens & Halske, Berlin. 21. 1. 01.

42. L. 14 787. Winkellehre. A. J. Lucy u. L. H. Turtle, Croydon, Engl. 17. 10. 00.

Sch. 17 096. Hülfsfuss für Mikroskope. O. Schelchen, Treptow. 26. 3. 01.

F. 13 981. Vorrichtung zum Messen und Anzeigen von Umdrehungsgeschwindigkeiten auf optischem Wege. H. Frahm, Hamburg. 26. 3. 01.

Ertheilungen.

7. Nr. 122 968. Verfahren und Maschine zur Herstellung von Metallrahmen für Augengläser. J. West u. H. J. W. Raphael, Dalsten, Middles., Engl. 7. 6. 99.

21. Nr. 123 062. Verfahren zur Verwendung von Glühlampen zu stroboskopischen Untersuchungen. R. Kempf, Frankfurt a. M. 16. 1. 01.

Nr. 123 063. Wattstundenzähler für doppelten Tarif; Zus. z. Pat. Nr. 117 523. Schuckert & Co., Nürnberg. 17. 8. 00.

Nr. 123 064. Vakuumröhre mit Flüssigkeitskühlung. F. de Mare, Brüssel. 4. 2. 00.

Nr. 123 139. Elektrolytischer Stromunterbrecher. W. A. Hirschmann, Berlin. 13. 8. 99.

Nr. 123 146. Thermosäule. L. Gottscho, Charlottenburg. 22. 4. 99.

42. Nr. 123 033. Verschiebbares Profilgehäuse für Messinstrumente. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 17. 6. 00.

Nr. 123 090. Entfernungsmesser mit zwei Spiegeln und einer Bandskale. E. B. Gerschler, Remse b. Glauchan. 2. 9. 00.

Nr. 123 073. Apparat zum Messen des spezifischen Gewichts von Flüssigkeiten. Defays, Saraaln & Co., Lille. 26. 8. 00.

Nr. 132 278. Reissfeder mit einer zum Zusammenhalten der aue einander federnden Federblätter dienenden Vorrichtung. S. G. Scanlan, Chicago. 6. 3. 00.

47. Nr. 123 284. Gasundurchlässiger Gummischlauch. Biödner & Vierschrodt, Gotha. 16. 10. 00.

74. Nr. 123 114. Einrichtung znm Prüfen von Wärmemeldern und deren Stromleitungen. Th. M. Heaphy, London. 24. 8. 00.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 15. **1. August.** **1901.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Der Entwurf zum neuen Zolltarif mit Bezug auf die Mechanik und Optik[1]).

Von

J. Hoffmann in Berlin.

Der kürzlich veröffentlichte Entwurf zum neuen Zolltarif hat im Vergleich zu dem jetzt gültigen hinsichtlich einer Reihe von Positionen, welche das Gebiet der Präzisionsmechanik und Optik berühren, wesentliche Aenderungen gebracht, und zwar sind, mit wenigen Ausnahmen, Erhöhungen der jetzt gültigen Zollsätze vorgeschlagen, theilweise sogar bis zum Drei- und Vierfachen.

Zunächst ist in dem neuen Entwurf die Zollfreiheit für astronomische, optische, mathematische, chemische, physikalische und chirurgische Instrumente, selbst wenn dieselben ausschliesslich wissenschaftlichen Untersuchungen oder unmittelbar zu ärztlichen Operationen dienen, nicht mehr vorgesehen.

Sodann bringt der neue Tarif für eine grosse Zahl von Erzeugnissen der Präzisionstechnik eine erhebliche Zollerhöhung in Vorschlag.

Es ist nämlich für folgende „Waaren aus unedlen Metallen", für welche bisher, falls sie aus Eisen hergestellt waren, höchstens 24 *M.*, falls aus polirtem Kupfer oder Messing, 30 *M.*, falls aue Glas in Verbindung mit unedlem Metall, 30 hezw. 24 *M.* erhoben wurden, ein Zolisatz von 60 *M.* vorgesehen:

Läutwerke, durch Luftdruck betrieben; Sprechmaschinen (Phonographen) einschliesslich der mit ihnen in fester Verbindung stehenden elektrischen Maschinen; *Reisszeuge; Polarisationsinstrumente; Bussolen und Kompasse; Rechen-* und *Schreibmaschinen; Elektrisirmaschinen; Schrittzähler und ähnliche Taschenzählwerke* ohne Uhrwerke; andere *Zählwerke, sowie selbstthätige Mess- und Registrirvorrichtungen* ohne Uhrwerke; *Präzisionswaagen; selbstthätige Wäge- und selbstthätige Verkaufsvorrichtungen; elektrische Vorrichtungen für Beleuchtung, Kraftübertragung oder Elektrolyse sowie für ärztliche oder zahnärztliche Zwecke; Vorschalte- und Nebenschlusswiderstände; galvanische Elemente* (auch Trockenelemente) *und Thermo-Elemente; sonstige elektrische Vorrichtungen.*

Für die anderen Waaren, welche hauptsächlich für die Mechanik und Optik von Bedeutung sind, sollen im Folgenden die Sätze des jetzigen Tarifs und des neuen Entwurfs vergleichsweise neben einander gestellt werden:

---

[1]) Vor einigen Tagen wurde im Reichsanzeiger der Entwurf zum neuen Zolltarif veröffentlicht, welcher den demnächst beginnenden Verhandlungen über Handelsverträge zu Grunde gelegt werden soll; zuvor muss jedoch dieser Tarif vom Bundesrathe und alsdann vom Reichstage durchberathen werden; es ist daher immer noch Zeit für die betheiligten Gewerbe, zu den Vorschlägen Stellung zu nehmen, und auch der bevorstehende Mechanikertag wird sich mit dieser Aufgabe zu befassen haben (vgl. Bekanntmachung des Vorstandes auf *S. 143* in dieser Nummer). Zur vorläufigen Informirung möge der obige Auszug dienen; Genaueres wird das Referat auf dem Mechanikertage bringen. *Red.*

Bezeichnung der Waaren	Jetziger Tarif			Neuer Tarif		Bemerkungen
	Nr.	allgemeiner Zollsatz für 100 *kg*	vertragsmässiger Zollsatz für 100 *kg*	Nr.	Zollsatz für 100 *kg*	
		M.	*M.*		*M.*	
Alkoholometer, Barometer, Aräometer	10 f	30	24	767	48 bezw. 36	Nach Beschaffenheit des Materials: Glas in Verbindung mit Quecksilber bezw. in welterer Verhindung mit unedlem Metall oder Holz.
Bogenlampen	10 f	30	24	910	40	
Vollständige Gehäuse für Bogenlampen in Verbindung mit Glasglocken, auch umsponnen; *Scheinwerfer; lichtstreuende Reflektoren*	verschieden			910	20	
Brenngläser, ungefasste	10 e	24	12	756	80	
„ gefasste; *Lupen; Mikroskope, Stereoskope; photographische Apparate*	10 f bezw. 13 g	30	24 —	757	120	Die Verbindung einer Waare mit Gold, Silber, Elfenbein, Zelluloïd, Schildpatt oder Perlmutter würde die Verzollung zu denjenigen Sätzen zur Folge haben, welchen Waaren aus diesen Materialien unterstellt sind (250 bis 800 *M.*).
Opernqläser, Ferngläser, Brillen . .	20 c 2	120	—	757	120	
Brillengestelle aus Eisen	6 e 3 β	24	—	836	24	
Optisches Glas, roh	10 a	3*	—	752	8	* brutto.
„ „ geschliffen . . .	10 e	24	12	755	80	
Brillengläser (geschliffen und ungeschliffen) ungefasst						
aus weissem Glas . .	10 e	24	12	s. unten		
„ farbigem Glas . .	10 f	30	15			
Stereoskopengläser (geschliffen und ungeschliffen) aus weissem Glas .	10 e	24	12	s. unten		
Brillengläser und *andere Augengläser*, sowie *Stereoskopengläser*, auch gefärbt, jedoch ungeschliffen, ungefasst	s. oben			755	15	
Brillengläser, geschliffen, und *andere geschliffene Augengläser; Stereoskopengläser*, geschliffen; *optisches Glas*, geschliffen; alle diese auch gefärbt, jedoch ungefasst . . .	s. oben			756	80	
Elektrische Glühlampen	10 f	30	24	911	120	
Reibahlen, Spiralbohrer, Fräser, Messwerkzeuge (Lineale, Winkel, Zirkel [mit Ausnahme der Schneidezirkel]), *Lehren* und dgl. . . .	6 e 2 γ bezw. 6 e 3 β	15 24	— —	814	40	

Neu ist folgende Bestimmung zu der Position „*Eisenwaaren*“:

„Eisen in Stäben, Draht, Blech, Röhren und andere Eisenwaaren, die auf mechanischem Wege mit Kupfer, Kupferlegirungen, Nickel oder Aluminium überzogen oder auf chemischem Wege vernickelt sind, unterliegen, soweit nicht besondere Bestimmungen getroffen sind, einem Zollzuschlag von 50 vom Hundert. Sofern für die genannten Gegenstände in poliirtem oder allgemein in bearbeitetem Zustande besondere Zollsätze bestehen, werden letztere der Berechnung zu Grunde gelegt.“

Digitized by Google

Demnach würden z. B. vernickelte eiserne Lehren mit 60 *M.*, (sonst 40 *M.*) zollpflichtig sein.

Bei den Zollsätzen für die *übrigen Metalle* bezw. für Waaren aus denselben sind keine wesentlichen Aenderungen eingetreten. Nur ist der Satz für Goldwaaren, wenn dieselben polirt sind, von 600 auf 800 *M.* erhöht.

Für *Maschinen* sind insofern wesentlich höhere Zollsätze vorgesehen, als nach dem jetzigen Tarif Maschinen — ohne Rücksicht auf ihre Grösse (ihr Gewicht) —, falls sie aus Holz hergestellt sind mit 3 *M.*, falls aus Gusseisen mit 3 *M.*, falls aus schmiedbarem Eisen mit 5 *M.* und falls aus anderem unedlem Metall mit 8 *M.* zollpflichtig waren, nach dem neuen Tarif jedoch, je nach Art und Gewicht der Maschine, Zollsätzen unterstellt sind, welche zwischen 3,50 *M.* und 100 *M.* schwanken, und welche die jetzt erhobenen in der Regel weit übertreffen.

Bei *Taschen-* und *Standuhren* sind die Zollsätze im Allgemeinen unverändert geblieben, nur sollen *Theile von Taschenuhren aus unedlem Metall* mit Ausnahme der Triebe und Unruhen aus Stahl sowie der Gehäuse mit 200 *M.* statt, wie jetzt, mit 60 *M.* zollpflichtig sein.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass nach dem neuen Tarif gedruckte Bücher zollfrei sind; wenn sie jedoch in Einbänden eingehen, welche ihrer Beschaffenheit nach mit mehr als 24 *M.* zollpflichtig sind, also z. B. in Einbänden aus Sammet, Plüsch, feinem Leder, so unterliegen sie den Zollsätzen für die Einbände. Nach dem jetzigen Tarif werden gedruckte, gebundene Bücher ohne Rücksicht auf die Art des Einbandes immer zollfrei gelassen.

Vereins- und Personennachrichten.

2. Nachtrag
zur
Tagesordnung des XII. Deutschen Mechanikertages.

Nachdem der deutsche Zolltarif, auf Grund dessen Verhandlungen über die Handelsverträge geführt werden sollen, im Entwurf veröffentlicht ist, wird in die Tagesordnung des XII. Deutschen Mechanikertages noch eingefügt:

Dr. H. Krüss: Der Entwurf des neuen deutschen Zolltarifs und die Wünsche der deutschen Mechanik und Optik.

Der Vorstand.
Dr. H. Krüss.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Göttingen. Sitzung vom 25. Juli 1901. Vorsitzender: Hr. R. Brunnée.

Eine stattliche Versammlung, auch zahlreiche Nichtmitglieder, war diesmal in den Räumen des Vereinslokales erschienen. Der Vorsitzende gedenkt nach Begrüssung der Versammlung des Verlustes, welchen der Verein durch den Tod seines Mitgliedes, des Herrn Professor Dr. Schur, Direktors der hiesigen Kgl. Sternwarte, erlitten hat; die Versammlung ehrt den Verstorbenen durch Erheben von den Sitzen.

Alsdann ergreift Herr Professor Dr. des Coudres das Wort zu einem Vortrag über drahtlose Telegraphie. Redner giebt einen kurzen Ueberblick über die Erfindung und das Wesen der Telegraphie, hebt hervor die enge Verbindung des Drahtes mit der Telegraphie, seit Gauss und Weber den ersten magnetelektrischen Telegraphenapparat verwandten. Das Fundament für unsere heutige drahtlose oder Funken-Telegraphie bildet die Entdeckung von H. Hertz, dass die Elektrizität sich mit der Geschwindigkeit des Lichtes fortpflanzt. Allerdings maass H. Hertz selbst seiner Entdeckung keinen weitergehenden praktischen Werth bei, da sich ihm für eine praktische Verwerthung zu viele Hindernisse in den Weg stellten. Erst die Vereinigung verschiedener Entdeckungen, die auf Grund der Hertz'schen Arbeiten erfolgten, liess eine praktische Verwendung für die Telegraphie zu. So konstruirte Branly einen Empfänger, der in nichts weiterem bestand, als einem Wackelkontakt, einer Röhre, welche mit losem Metallpulver oder Schrauben gefüllt war, den sogenannten Kohärer oder die Frittröhre. Verbindet man diesen Kohärer mit einer Klingel und einem Element in geeigneter Weise und erzeugt mittels einer kleinen Influenzmaschine elektrische Wellen, so ertönt die Klingel, sobald das im Kohärer enthaltene, im gewöhnlichen Zustande schlecht leitende Metallpulver von den Hertz'schen Wellen getroffen wird, durch welche es eine hohe Leitungsfähigkeit annimmt. Durch Kombination der Hertz'schen Versuche und des Branly'schen Kohärers gelang es Professor Righi in Bologna mit Hülfe eines von ihm konstruirten Senders ausgezeichnete Resultate zu erzielen. Die Nutzbarmachung aller Arbeiten

und Erfindungen war einem Schüler Righi's, Marconi, vorbehalten. Derselbe schliesst und öffnet mittels des Morsetasters ein kräftiges Funkeninduktorium und wirft die hierbei entstehenden Wellen mittels reflektirender Schirme auf den Empfänger. Letzterer besteht aus einer mit zwischen 2 Silberelektroden liegendem Metallpulver (Nickel und Silber) gefüllten Röhre aus Glas, welche in einen Stromkreis geschaltet wird, der eine Batterie und ein Relais enthält. Das für gewöhnlich schlecht leitende Metallpulver nimmt eine hohe Leitungsfähigkeit an, sobald es von den Hertz'schen Wellen getroffen wird; demgemäss spricht auch das Relais an. Durch eine die Glasröhre beständig erschütternde Vorrichtung (Elektromagnet mit Klopfer) wird der ursprüngliche Zustand des Metallpulvers nach jedem Zeichen wieder hergestellt. Um das Hinderniss, das Bäume, Gebäude, Berge u. s. w. für die Ausbreitung der elektrischen Wellen bilden, zu beseitigen, legte man Saugdrähte in die Luft. Die Vervollständigung dieser Methoden verdanken wir den deutschen Professoren Slaby in Charlottenburg und Braun in Strassburg. Redner erwähnt noch, dass der Norddeutsche Lloyd auf Borkum eine Station errichtet hat, mit welcher die Dampfer Telegramme wechseln. Ferner ist im Südafrikanischen Kriege die Funkentelegraphie vielfach zur Anwendung gekommen. *Dr. A.*

Der berühmte englische Mathematiker und Physiker **Peter Tait** ist im Alter von 70 Jahren in London gestorben. Tait hat sich ausser durch eine Reihe von streng wissenschaftlichen Untersuchungen (Dynamik, Quaternionen) auch durch mehrere populäre Werke verdient gemacht, deren Uebersetzung kein geringerer als Helmholtz, sein intimer Freund, besorgt hat.

Kleinere Mittheilungen.

Verschiedene Vorrichtungen zur Erzeugung von starken Strömen mit hoher Frequenz.

Von d'Arsonval.

Compt. rend. 130. S. 1049. 1900.

Es handelte sich darum, für die Weltausstellung zu Dekorationszwecken eine Vorrichtung zu ersinnen, durch welche man lange, stark leuchtende, geräuschvolle Funken erzeugen kann. d'Arsonval benutzte hierfür die Entladung grosser Kondensatoren, die durch Hochspannungstransformatoren geladen wurden.

Der Transformator hatte zwei primäre Wicklungen, die durch eine Spannung von 55 bezw. 110 Volt erregt wurden. Die sekundäre Spannung betrug maximal etwa 90 000 Volt. Der Transformator war für 30 Kilowatt Leistung bestimmt. Das Gehäuse desselben konnte hermetisch verschlossen und ausgepumpt werden; nach dem Auspumpen wurden die Wicklungen in Paraffin eingegossen.

Als Dielektrikum für den Kondensator wurde besonders hergestelltes Mikanit verwandt. Die Mikanitplatten waren 365 *mm* lang, 285 *mm* breit und 2 *mm* dick; sie waren in der Weise hergestellt, dass Glimmerplatten mit Gummilack in der Wärme mit einander verleimt und dann einem starken Druck ausgesetzt wurden. Die Platten werden vollständig hart und bekommen einen metallischen Klang. Die Belegungen der Kondensatoren bestehen aus dünnen Eisenblechen, welche von dem Mikanit einen Rand von 5 *cm* Breite frei lassen. Mit 20 Platten erhält man einen Kondensator von etwa 0,01 Mikrofarad. Immer je zwei derartige Kondensatoren werden in ein mit Petroleum gefülltes Glasgefäss gestellt. Die Apparate haben sich bis zu den höchsten Spannungen gut bewährt.

Die Entladefunken gingen zwischen zwei Kugeln über. Um das Zustandekommen eines Lichtbogens zu vermeiden, ist die Entladestrecke auf einer mit einem Motor gekuppelten Scheibe aufgesetzt. Durch den Luftzug wird der Lichtbogen ausgeblasen und gleichzeitig erhält man einen vollständigen Kranz helleuchtender Entladefunken, von denen jeder eine Länge bis zu 20 *cm* erreicht.

Um noch längere Funken zu erhalten, schickt d'Arsonval die Entladungen seiner Kondensatoren durch die primäre Spule eines zweiten Transformators. Diese besteht aus einem 12 *mm* weiten Kupferrohr von 1 *mm* Wandstärke; sie besitzt 12 Windungen von 50 *cm* Durchmesser, die eine Länge von 80 *cm* einnehmen. Innerhalb der primären Spule liegt die sekundäre, die auf einen Ebonitzylinder von 80 *cm* Länge und 38 *cm* Durchmesser aufgewunden ist. In die Oberfläche ist eine Schnecke von 2 *mm* Höhe eingeschnitten, in welche 400 Windungen blanken Kupferdrahtes von 0,5 *mm* Durchmesser eingelassen sind. Der ganze Transformator befindet sich unter Vaselinöl. Die Zuführungsdrähte zu den sekundären Polen befinden sich in Glasröhren, die ebenfalls mit Oel gefüllt sind. Mit dieser Vorrichtung kann man Funken von mehreren Meter Länge erzeugen. *E. O.*

Imprägniren von Papier mit Zapon.

Blätter f. Maschinenb. 1901. S. 78.

In der Regel werden Papiere, welche gegen Feuchtigkeit, Luft, Pilze, Licht und Vermodern

geschützt werden sollen, mit einem Lacküberzug versehen. Der Lack dringt aber in das Papier nicht tief genug ein und trocknet zudem sehr langsam.

Das Zapon besitzt eine grössere Durchdringungsfähigkeit, trocknet rascher und widersteht in diesem Zustande weit besser den schädlichen Einwirkungen als ein gewöhnlicher Lack.

Man kann sich das Zapon selbst herstellen, indem man 2 Th. Zelluloïdabfälle mit 20 Th. Azeton übergiesst und unter häufigem Umschütteln so lange stehen lässt, bis eine klare, dickflüssige Masse daraus geworden ist. Dieselbe wird darauf mit 78 Th. Amylazetat verdünnt und muss dann bis zur vollständigen Klärung wochenlang sich selbst überlassen bleiben. *S.*

Das Vernickeln durch Ansieden.

Uhland's Techn. Rundsch. 34. S. 16. 1901 nach *Wien. Metallarb.*

Dieses Verfahren, welches sich sehr gut zum Vernickeln von Werkzeugen, Messingtheilen chemischer, chirurgischer und physikalischer Apparate und dgl. eignet, beruht auf der Einwirkung von Zink auf die Nickelsalze bei Gegenwart von Chlorzink und des zu vernickelnden Metalles.

Die Gegenstände werden daher in ein Gefäss aus Kupfer, Porzellan oder Steinzeug gebracht, welches neben der erforderlichen Menge eines Nickelsalzes soviel einer Lösung von konzentrirtem Chlorzink in der doppelten Menge destillirten Wassers enthält, dass die Gegenstände gerade bedeckt sind. Nach dem Ansieden werden sie in Wasser abgespült, getrocknet und schliesslich mit Schlämmkreide blank geputzt. *S.*

Sonntag, den 21. Juli, waren es 100 Jahre, dass sich in München ein Bauunfall zutrug, der auf das Schicksal eines der berühmtesten Männer der Wissenschaft und Technik, Josef Fraunhofer's, bestimmend einwirkte. Im Monat Juli 1801 sollten an zwei Häusern im Thiereckgässchen schadhafte Mauern ausgewechselt werden. Obwohl sich schon am Morgen des 21. Juli an beiden Häusern kleine Mauerrisse zeigten, die sich zusehends erweiterten, dachte man so wenig an ein bevorstehendes Unglück, dass weder die nöthigen Vorsichtsmaassregeln getroffen noch die Bewohner der beiden Häuser, 42 an der Zahl, zum Verlassen ihrer Wohnungen aufgefordert wurden. Da plötzlich um 1 Uhr Mittags stürzten die Häuser krachend zusammen, und nur einem ausserordentlich günstigen Zufall konnte man es danken, dass von den 42 Einwohnern nur vier mit einsanken, von denen man zwei alsbald glücklich herausbrachte, während die Frau des Spiegelmachers Weichselberger und dessen Lehrjunge, Josef Fraunhofer, unter den Trümmern des Hauses verschüttet lagen. Viele Menschen waren herbeigeeilt, um Hülfe zu bringen, auch Kurfürst Maximilian Josef erschien alsbald an Ort und Stelle. Auf einmal hörte man aus dem Schutte heraus eine Stimme um Hülfe rufen. Der Kurfürst eiferte unter Zusage grosser Belohnung die Umstehenden an, den Unglücklichen zu retten, und einigen beherzten Männern gelang es denn auch, den Lehrling Josef Fraunhofer unversehrt ans Tageslicht zu bringen. Kurfürst Maximilian beschenkte Fraunhofer mit 18 Dukaten und gab ihm die Zusicherung, für sein ferneres Fortkommen Sorge tragen zu wollen. Das Haus im Thiereckgässchen steht heute noch, trägt die Nr. 3 und ist auf einer steinernen Tafel mit folgender Inschrift versehen: „Bei Einsturz dieses Hauses im Jahre 1801 wurde der Glaserlehrling und später so berühmte Mechaniker und Optiker Fraunhofer verschüttet und wunderbar gerettet." *Münchener Allg. Ztg.*

Glastechnisches.

Das Glasblaseverfahren von P. Th. Sievert.

Von W. Pickersgill.

Dingler's polytechn. Journ. 316. S. 261. 1901.

Eine neue Errungenschaft auf dem Gebiete der Glasindustrie.

Von O. N. Witt.

Prometheus 12. S. 321. 1901.

(Schluss von S. 129 u. 130.)

Die plastische Glasschicht *e* (*Fig. 1*) wird nunmehr auf eine Asbestschicht *m* gelegt, welcher durch Oeffnungen *c* in der Oberseite der hohlen Platte *a* Wasser zugeführt wird. Die

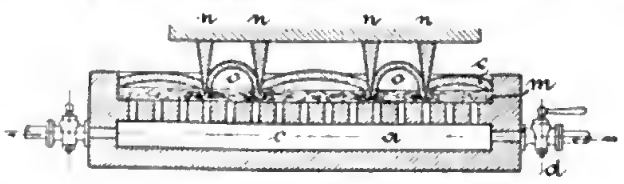


Fig. 1.

Stanzen *n* schneiden Stücke *o* aus der Glasschicht, welche unter dem Druck des sich darunter entwickelnden, durch die Stanzenpressung am Entweichen verhinderten Wasserdampfes nach oben aufgebläht werden. Die

zweite Anwendung (D. R. P. Nr. 109 365) ist von erheblich grösserer Tragweite. Die allgemeine Anwendung, deren jene zufällige Beobachtung fähig ist, tritt hereits klarer zu Tage. Eine plastische Glasschicht *e* (*Fig. 2*) wird wie vorher auf eine Asbestschicht *m* aufgelegt, welcher auf heliehige Weise Wasser zugeführt werden kann. Auf diese Glasschicht wird darauf ein Rahmen *f* aufgelegt und durch Zwingen *n* niedergehalten. Der unter der Glasschicht eich entwickelnde Dampf kann in Folge der Festklemmung der Ständer nicht entweichen und bläst die Glasschicht zu einem

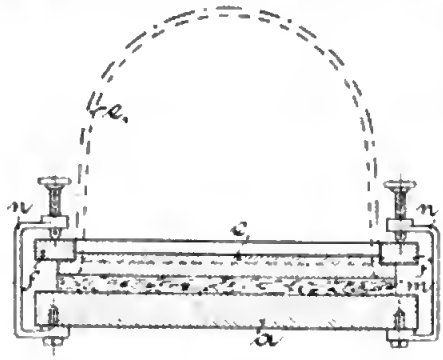


Fig. 2.

Hohlkörper e_1 auf. Der Dampfdruck und das Anfblasen lässt sich, wie ohne weiteres klar, dadurch regeln, dass man die Zwingen *e* mehr oder weniger fest anzieht. In der Praxis wird man natürlich nicht die schematisch gezeigten umständlich zu handhabenden Zwingen benutzen, sondern ein leicht zu verstellendes, von einem Handgriff aus zu bewegendes Hebelwerk, welches das Anpressen des Rahmens *f* gegen die Glasschicht aufs feinfühligste zu regeln erlauht. Und uun schliesst sich das D. R. P.

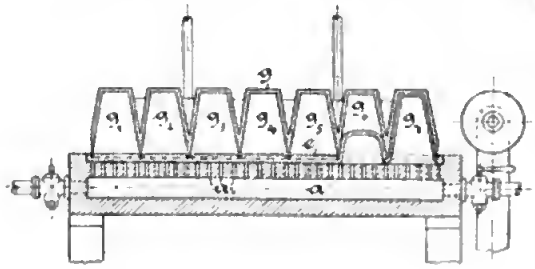


Fig. 3.

Nr. 109363 an, welches der Erkenntniss entspringt, dass das Aufblähen der Glasschicht mittels von ihr selbst erzeugten Wasserdampfes nur ein besonderer Fall des allgemeinen Verfahrens ist: „geschmolzenes Glas auf einer Unterlage zu einer Schicht auszuhreiten, durch einen formgebenden Rahmen, welcher dem Umriss der Hohlkörperöffnung entspricht, gegen die Unterlage niederzuhalten und nun unter der Glasschicht innerhalh des durch den formgehenden Rahmen eingeschlossenen Bereiches mittels Druckluft, Wasserdampfes oder dgl. elastischen Druck zu erzeugen, mit dem Erfolge, die Glasschicht über dem Grundriss des formgebenden Rahmens entweder frei oder in eine Form hinein zu einem Hohlkörper aufzublasen“. Das hier definirte Verfahren kann nun in den verschiedensten Ausführungsformen ausgeübt werden; es kann ebensowohl dazu dienen, gleichzeitig sehr viele gleichartige Gegenstände in leichter, man möchte sagen eleganter Weise herzustellen (s. *Fig. 3*), als es die Herstellung gläserner Gefässe von solchen Dimensionen erlauht, welche gegenüber den hisher in der Hohlglasiudustrie erreichbaren höchsten Leistungen geradezu kollossal geuannt werden dürfen. Auf die weiteren, überaus interessanten Einzelheiten des Verfahrens kann hier nicht näher eingegangen werden. Ich verweise im besonderen auf die ausführliche in der zuerst zitirten Zeitschrift enthalteno Darstellung, welche durch die zahlreichen instruktiven Illustrationen besondereu Werth erhält, sowie auf die in der Patentschau der D. Mech.-Ztg. erscheinenden Auszüge aus den Patentschriften. Vielleicht erwecken aber auch schon die kurzen Angahen in diesem Referat die Ueberzeugung, dass die Sievert'sche Erfiudung deu Beginn einer neuen Aera für die Hohlglasindustrie hedeutet.

Rm.

Ueber die Durchlässigkeit des geschmolzenen Quarzes für Wasserstoff.

Von P. Villard.

Compt. rend. 130. S. 1752. 1900.

Der geschmolzene Quarz ist, wenn er bis zur Rothgluth erhitzt wird, durchlässig für Wasserstoff, aher in geringerem Maasse, als dies beim glühenden Platin der Fall ist. Diese Erscheinung kann man bequem heohachteu, wenn man eine geschlossene Röhre aus geschmolzeneu Quarz, die mit einem kleinen Manometer verhunden und luftleer gemacht ist, in der Flamme eines Bunsenbrenners bis auf etwa 1000° erhitzt. Nach einer halben Stunde erreicht der Druck des durch den Quarz ins Innere der Röhre gedrungenen Wasserstoffes mehrere Millimeter, nach einem Tage einige Centimeter. Die Durchlässigkeit (Permabilität) des geschmolzeuen Quarzes für Wasserstoff ist noch hei weitem grösser, wenn man ihn his auf seino Erweichuugstemperatur erhitzt. Eine Quarzkugel, die an das Ende einer Röhre von Quarz angeblasen ist, sendet, auf 1500° erwärmt, einen ziemlich etarken musikallschen Ton aus. Diese merkwürdige Erscheinung erklärt sich so: Der in die Kugel diffundirte, aus den Flammengasen stammende Wasserstoff vereinigt sich mit dem Sauerstoff der in der

Kugel enthaltenen Luft zu Wasserdampf, durch dessen rhytmische Kondensation im Halse der Quarzflasche eine regelmässige Vibration der Luft im Flaschenhals und somit ein Ton hervorgebracht wird. Man kann beim Glas eine ähnliche Wirkung hervorbringen, wenn man einen Tropfen Wasser in den Apparat einführt.

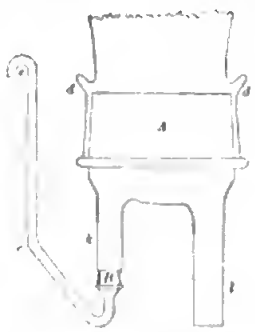
Rm.

Filtrirapparat mit automatischem Aufguss.

Von V. Rodt.

Chem.-Ztg. 25. S. 25. 1901.

Der Apparat hat, wie viele ähnliche im Gebrauch befindliche, den Zweck, beim Auswaschen langsam filtrirender Niederschläge den Arbeitenden der Mühe des fortwährenden Nachgiessens der Waschflüssigkeit zu entheben, indem er den Ersatz der durchs Filter gegangenen Flüssigkeit auf automatischem Wege bewirkt. Aehnliche Apparate, aus einer Flasche, einem doppelt durchbohrten Gummistopfen und zwei verschieden langen Röhrenstückchen zusammengesetzt, sind wohl in jedem chemischen Laboratorium in Gebrauch. Immerhin hat der



in der Figur dargestellte Stöpseleinsatz den Vorzug, dass er aus *einem* Stück Glas besteht und daher besonders bei quantitativen Arbeiten zur Verwendung gelangen kann.

An dem Stativ befinden sich zwei Ringhalter, der untere für den Trichter, der obere, zweitheilige für die Flasche mit der Waschflüssigkeit. Letzterer wird auseinandergeklappt, worauf man den Kolben, nachdem der Glasstöpsel *A* eingesetzt und das Röhrchen *k* mit dem Glasstöpselchen *B* geschlossen ist, bei vorsichtigem Umdrehen über dem Filter bequem zwischen die beiden Ringhälften schieben kann, die man dann durch Zusammendrücken zum Ringe schliesst. Sobald das Glasstöpselchen *B* mit Hülfe des angeschmolzenen Glasgriffes *c* herausgezogen wird, beginnt die selbstthätige Filtration. Die angeschmolzenen Glashäkchen *d d* dienen dazu, um an ihnen mittels eines Platindrahtes oder einer Gummischlinge den Glasstöpsel *A* zu befestigen und so vor dem Herausfallen aus dem Kolben zu schützen. Das Glasstäbchen *c* ist am Ende *e* umgebogen; man kann an diesem Häkchen *e* einen Faden befestigen, um mit diesem beim Umwenden des Kolbens den Stöpsel *B* bequem halten zu können. Der Apparat kann auch bei Filtration mit der Saugpumpe Verwendung finden. Wichtig ist, die *a. a. O.* angegebenen Maasse einzuhalten; danach hat das Rohr *l* 5 *mm*, das Rohr *k* 4 *mm* lichte Weite, während *l* um 8 *mm* länger ist als *k*.

Rm.

Ueber einige neue Aräometer mit vollständiger Eintauchung, mit veränderlicher Neigung und für Reflexion.

Von G. Guglielmo.

Rend. R. Acc. dei Lincei. 9. S. 33. 1900.
Nach *Wied. Beibl. 24. S. 355. 1900.*

Denkt man sich ein Aräometer in eine Flüssigkeit getaucht, in welcher es vollständig untersinkt, so wird es, falls seine Massen symmetrisch zur Achse vertheilt sind, in senkrechter Lage sich auf dem Boden des Gefässes aufstellen. Sind seine Massen jedoch unsymmetrisch zur Achse angeordnet, so wird es eine schräge Lage einnehmen, deren Neigungswinkel, ausser durch die Entfernungen des Schwerpunktes und des Metazentrums vom Unterstützungspunkt, auch durch das Gewicht und Volumen des Aräometers und durch die Grösse des Auftriebes, also durch die Dichte der Flüssigkeit bedingt ist. Dasselbe tritt ein, wenn das Aräometer etwa mit einem zum Haken gebogenen Ende auf einer innerhalb der Flüssigkeit angebrachten horizontalen Ebene aufliegt, oder wenn das Aräometer leichter als die verdrängte Flüssigkeit ist, also nicht vollständig untersinkt, aber mittels einer in die Flüssigkeit getauchten horizontalen Glasplatte vollständig in der Flüssigkeit gehalten wird. Der Unterschied α des Neigungswinkels in zwei verschiedenen Flüssigkeiten von den Dichten D und D' ist, wie der Verf. zeigt, mit diesen Grössen durch die Formel $D' = D\,(1 + K\,tg\,\alpha)$ verbunden, in welcher K eine Konstante des Instrumentes bezeichnet, die durch Versuche mit Flüssigkeiten von bekannter Dichte bestimmt werden kann. Die Empfindlichkeit des Verfahrens ist um so grösser, je weniger die Entfernungen des Schwerpunktes und des Metazentrums von der Drehungsachse von einander verschieden sind und je mehr sich die Lage des Instrumentes der Horizontalen nähert. Der Verf. hat solche Instrumente aus zylindrischen Glasröhren hergestellt, in welchen sich ein Ballast aus Schrotkörnern und Wachs befand, der durch Schmelzen des Wachses an die gewünschte Stelle gebracht worden konnte.

Digitized by Google

An dem einen Ende der Röhre war ein Glasbaken und an diesem ein U-förmig gebogener Glasstab mit nach unten gerichteten Enden angebracht; mit diesen Enden, die durch Schmelzen eine annähernd kugelförmige Gestalt erhalten hatten, ruhte der Apparat auf einer in dem Flüssigkeitsgefässe angebrachten Glasplatte. Bei geeigneter Regelung des Ballastes ergab sich im Wasser für eine Temperaturänderung von wenigen Graden eine Aenderung des Neigungswinkels von etwa 40°. Der Apparat kann auch zur Spiegelablesung eingerichtet werden. Anstatt die Dichten zweier Flüssigkeiten ausschliesslich mit Hülfe des verschiedenen Neigungswinkels zu vergleichen, kann auch der Neigungswinkel durch Anhringung von Gewichten konstant erhalten und aus diesen letzteren die Dichte ermittelt werden, oder man kann die Gewichte auch lediglich dazu benutzen, um die Aenderungen des Neigungswinkels auf wenige Grade zu beschränken. *Rm.*

Apparat zur Bestimmung der Dichte und Masse minimaler Mengen eines festen Körpers.

Von G. Guglielmo.

Rend. R. Acc. dei Lincei 9. S. 261. 1900.
(Nach *Wied. Beibl. 25. S. 5. 1901*).

Der Verfasser macht eine interessante Anwendung des vorstehend besprochenen, vollständig untergetauchten Neigungsaräometers, indem er dasselbe zu einer Bestimmung der Dichte fester Körper verwendet, welche von den beim Pyknometer wie bei der hydrostatischen Waage vorhandenen Fehlerquellen frei ist. Wird nämlich an dem vollständig untergetauchten Aräometer in einer Entfernung l von der Drehungsachse eine Belastung vom scheinbaren Gewicht p angebracht, so ist die dadurch hewirkte Aenderung α des Neigungswinkels des Aräometers mit grosser Annäherung durch die Formel $p\,l = k\,tg\alpha$ gegeben, in welcher k eine Konstante des Instrumentes bedeutet. Die Aenderung des Neigungswinkels lässt sich durch mikroskopische oder Spiegelablesung mit grosser Genauigkeit messen, und die Vornahme dieser Messung in zwei verschiedenen Flüssigkeiten von bekannter Dichte macht zugleich die Bestimmung des Gewichtes des Körpers mittels der gewöhnlichen Waage entbehrlich. Die Konstante k wird durch Auflegen hekannter Gewichte bestimmt; damit diese und der Versuchskörper an der gleichen Entfernung l von der Achse wirken, werden dieselben in eine auf dem Aräometer angebrachte Rinne gelegt oder auf den Teller eines Senkkörpers, der mit zwei an demselben angebrachten vertikalen Ringen eine mit dem Aräometer verbundene horizontale Schneide angreift. Der Vf. hat mit verschiedenen seiner Apparate Bestimmungen mit Gewichten von 0,0025 *g* bis 0,2357 *g* vorgenommen und mitunter eine Uebereinstimmung bis auf 0,002 *mg* erreicht. *Rm.*

Ueber das Kohlrausch'sche Petroläther-Thermometer.

Von R. Mewes.

Dingler's Polytechn. Journ. 315. S. 785. 1900.

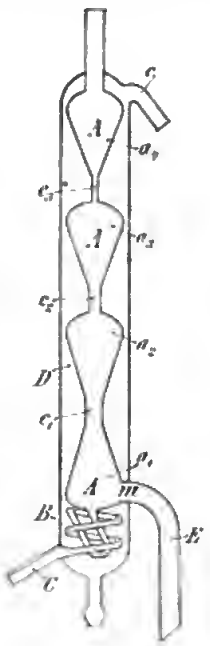
Die Wärmeausdehnung des als Thermometerflüssigkeit benutzten Petroläthers wird vom Vf. durch die Zustandsgleichung $V_t - x = (V_0 - x)\,(1 + \alpha)^t$ dargestellt. Es bedeuten: V_t hezw. V_0 das Volumen hei $t°$ hezw. 0°, x das Molekülvolumen, $\alpha = 0{,}00256$ den in einer früheren Arbeit des Vf. durch die Bedingungsgleichung $(1 + a)^{273} = 2$ definirten Ausdehnungskoëffizienten. Die Rechnung ist für die drei von Kohlrausch (*Wied. Ann. 60. S. 263. 1899*) heschriehenen Petroläther-Thermometer getrennt durchgeführt und ergieht eine einigermaasseu befriedigende Uehereinstimmung. *Rm.*

Destillations- und Rückflusskühler.

Von A. Landsiedl.

Zeitschr. f. angew. Chem. 14. S. 519. 1901.

Die Haupttheile des Kühlers (s. *Fig.*) sind: 1. Der Kondensator A, in welchem die



Kondensation der durch die Röhre E aus dem Kochgefässe zugeführten Dämpfe erfolgt. Derselbe weist Erweiterungen a_1, a_2, a_3, a_4 nnd

Verengerungen e_1, e_2, e_3 auf, von denen die letzteren einen um so kleineren Querschnitt haben, je weiter sie von der Einströmungsöffnung m der Dämpfe entfernt sind; 2. der an den Kondensator *A* sich anschliessende Kühlkörper *B*, der die Abkühlung des Kondensates und die Ableitung desselben nach aussen hin bezweckt und der so angeordnet ist, dass das in demselben sich ansammelnde bezw. denselben durchfliessende Destillat einen hydraulischen, das Entweichen von Dämpfen aus dem Kondensator verhindernden Verschluss bilden kann; 3. das Kühlgefäss *D*. Dieser Kühler kann in unveränderter Stellung sowohl als Destillations-, wie als Rückflusskühler verwendet werden, je nachdem die an den Kühlkörper *B* sich anschliessende, zur Ableitung des Destillates dienende Röhre *C* entweder offen oder geschlossen ist. *Rm.*

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse:

12. Nr. 156 485. Sicherheits-Gaswaschflasche mit durch eine Schirmabdachung gebildeten Sammelräumen. M. Kaehler & Martini, Berlin. 7. 6. 01.

30. Nr. 155 135. Tropfenzähler, bei welchem die Flasche mit einem Ausguss versehen ist, während der Pfropfen zwei Einschnitte besitzt. A. Blaurock, Oelze i. Thür. 21. 5. 01.

Nr. 155 927. Flasche, deren Hals mit einem eine schiefe Bodenebene aufweisenden Kragentrichter zur Zurückleitung der Rücklaufstropfen in das Innere versehen ist. M. J. Schulze, Brand i. S. 4. 6. 01.

Nr. 155 932. Tropfflasche mit symmetrischen Luft- und Ausflusswegen. J. Traube, Berlin. 5. 6. 01.

32. Nr. 155 856. Hölzerner Lupengriff mit an seiner Metallzwinge drehbar gelagertem glasharten Stahlrädchen für Glasschneidezwecke. R. Hause, Stuttgart. 28. 5. 01.

42. Nr. 154 903. Exsikkator mit Heizeinrichtung im unteren Theile und mit oder ohne Ablasshahn für Vakuum. F. Hugershoff, Leipzig. 17. 5. 01.

Nr. 156 392. Thermometer mit metallener Schutzhülse, dreikantig-prismatischer Form. A. Primavesi, Magdeburg. 13. 5. 01.

Nr. 155 393. Schutzdeckel für Thermometer mit eckigem Gehäuse, bestehend aus viereckigem Rahmen mit Glaseinsatz. Derselbe.

Nr. 156 643. Thermometer mit Unterlage aus Glanzpapier, galvanisirtem Metallpapier, Zelluloïd und anderem farbigen oder weissen Material, auf welcher Unterlage die Skale zur besseren Erkennung und geringeren Abnutzung aufgeschrieben oder aufgedruckt ist. F. R. Kirchner, Ilversgehofen-Erfurt. 1. 6. 01.

Nr. 155 377. Milchprüfer und Skale zur Bestimmung des Trockensubstanzgehaltes. Joh. Greiner, München. 15. 4. 01.

Nr. 155 849. Thermometer mit flachen Einschlusskalen aller Art, deren Kantenseiten farbig bemalt sind. Alt, Eberhardt & Jäger, Ilmenau. 17. 5. 01.

Nr. 156 392. Thermometer, dessen die Skale tragende Glasplatte mit einem gleich grossen Streifen aus Glanzpapier, galvanisirtem Metallpapier oder anderem farbigen oder weissen Material unterlegt ist. Derselbe.

Bücherschau u. Preislisten.

E. Jurthe u. O. Mietschke, Handbuch der Fräserei. Kurz gefasstes Lehr- und Nachschlagebuch f. d. allgemeinen Gebrauch in Bureau u. Werkstatt. Gemeinverständlich bearb. Lex.-8°, 232 S. m. 286 Fig., 27 Tab. u. e. Anh. üb. Konstruktion d. gebräuchl. Zahnformen bei Stirn- u. konischen Getrieben sowie Schnecken- u. Schraubenrädern. Frankfurt a. M., J. Alt 1900. 5,00 *M.*; geb. in Leinw. 5,50 *M.*

Die Verf., der ersters Werkmeister, der letztere Ingenieur, bringen auf verhältnissmässig knappem Raume sehr viel Wissenswerthes aus dem Gebiete der modernen Fräserei; die Darstellung ist klar und leicht verständlich, wozu zahlreiche Beispiele sowie die vielen Figuren, vielfach direkt Werkstattzeichnungen, sehr beitragen.

Im 1. Theile des Buches werden die Fräser in ihren verschiedenen Ausführungsarten behandelt und ihre typischen Formen und Verwendungsarten zusammengestellt. Alsdann werden Zahnform und Theilung geradliniger und spiralig gewundener Fräser, Schnitt- und Schaltgeschwindigkeit für verschiedene Materialien erläutert. Darauf folgt die Herstellung und Erhaltung der Fräser, beginnend von der Auswahl des zu verwendenden Stahls bis zum Nachschleifen des fertiggestellten Fräsers.

Der 2. Theil ist den Fräsmaschinen gewidmet. Auf ein Kapitel über Einrichtung und Bedienung von Fräsereien sowie über die Arten der Fräsmaschinen im Allgemeinen folgt eine eingehende Beschreibung von Vorrichtungen zum Kurvenfräsen und von Theilapparaten, denen sich einige Theiltabellen anschliessen.

Im Kapitel über Berechnungen zum Fräsen spiralig gewundener Nuten und Zähne für

Digitized by Google

Spiralfräser und Schraubenräder befindet sich eine Tabelle der trigonometrischen Funktionen, welche für die Berechnung gebraucht werden, und einige Gradtabellen für die beim Fräsen nothwendigen Winkeleinstellungen des Supports. Einen grossen Theil des Buches nehmen alsdann die Beschreibungen der verschiedensten Arten von Fräsmaschinen (Universal-, Plan- und Vertikal-, sowie Spezial-Fräsmaschinen) ein, denen noch einige Hinterdrehbänke angefügt sind.

Der 3. Theil behandelt diejenigen Schleifmaschinen, die zur Herstellung genauer Fräser sowie zum Nachschleifen derselben Verwendung finden. Ein Anhang über die Konstruktion der Zahnräder bildet den Schluss.

Was Illustrationen des Buches anlangt, so ist mit Rücksicht auf die Kosten, welche die 286 Figuren bei sauberster Ausführung gegenüber dem nothwendig niedrig zu haltenden Preise des Buches verursachen würden, manches weniger Schöne (vgl. z. B. Fig. 258 u. 259 im Gegensatze zu Fig. 260 u. 261) entschuldbar und wird vielleicht in den späteren Auflagen durch besseres ersetzt; auch zu einem Ersatz der durch Raster photographirten Maschinen durch *gute* Holzschnitte dürften vielleicht die Fabrikanten der besprochenen Maschinen (hier kommt besonders eine unserer ersten Werkzeugmaschinenfabriken in Betracht) aus eigenem Interesse beisteuern. Wünschenswerth erscheint es auch, die Figuren auf herausklappbaren Tafeln anzuordnen oder sie in einem Anhang zu vereinigen. Bei der Beschreibung z. B. der verschiedensten Arten der Fräser sowie auch grösserer Maschinen macht sich die jetzige Anordnung im Text (unter Umständen gerade auf der Rückseite der Beschreibung) beim Lesen sehr störend bemerkbar.

Auf jeden Fall wird selbst der auf dem Gebiete der Fräserei Bewanderte aus dem vorliegenden Buche viele Vortheile ziehen können.

Klemm.

Otto Fennel Söhne, Kassel. Export-Katalog I. Gruhentheodolite. 12 S. 1900.

Eine unserer besten Werkstätten auf dem Gebiete der Instrumente für Grubenmessungen giebt hier ein viersprachiges Verzeichniss ihrer Grubentheodolite nebst Aufstellungs- und Zielvorrichtungen. Die Formen sind bekannt; auch das an's Ende der Kippachse anschraubbare zweite Fernrohr für Nadirzielungen ist nicht neu. Es mag deshalb an dieser Anzeige genügen.

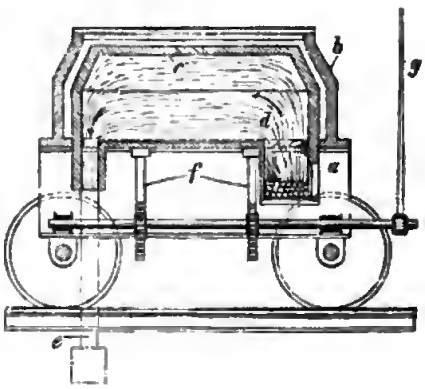
Hammer.

F. Grünwald, Der Bau, Betrieb u. die Reparaturen der elektrischen Beleuchtungsanlagen. 9. Aufl. 12°. IX, 347 S. m. 297 Abbildgn. Halle, W. Knapp 1901. Geb. in Leinwand 4,00 *M.*

R. Börnstein, Leitfaden der Wetterkunde. Gemeinverständl. bearb. gr. 8°. VIII, 183 S. m. 52 Abbildgn. u. 17 Taf. Braunschweig, F. Vieweg & Sohn 1901. 5,00 *M.*; geb. 6,00 *M.*

Patentschau.

Vorrichtung zur Herstellung grosser Glashohlkörper. M. Pik in Wien. 30. 12. 1898. Nr. 112 250; Zus. z. Pat. Nr. 100 334. Kl. 32.



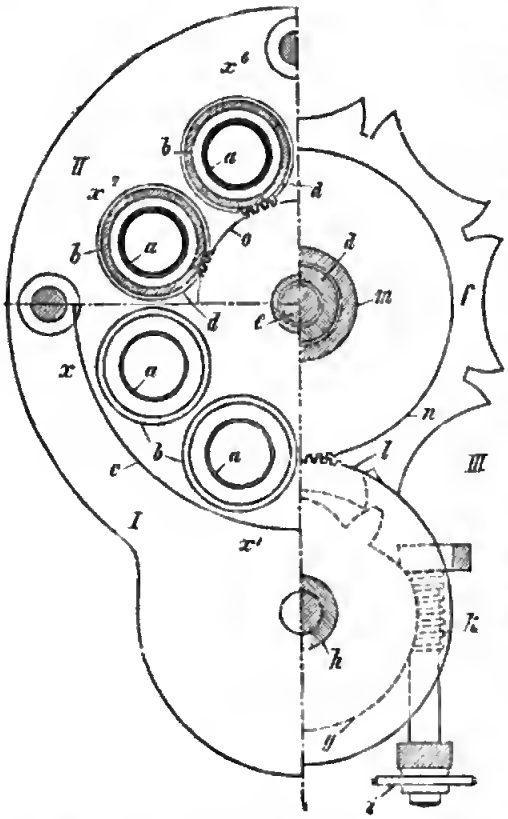
Die Glashohlkörper werden in einer aus dem äusseren auf einen Wagen *a* befestigten Mantel *b* und einem Kern *c* bestehenden Form gebildet, welcher mit Feuerung *d* versehen und mit einem Zugrohr *e* in Verbindung gebracht werden kann. In Folge seiner Lagerung auf den Zahnstangen *f* kann der Kern durch Drehung der Speiche *g* gehoben werden, nachdem die flüssige Glasmasse eingegossen ist. Hierdurch wird ein scharfes Abformen der inneren Fläche von *b* in dem Glase erzielt. Damit nicht in Folge der verschiedenen Schwindung von Glasmasse und Kernstück *c* ein Festklemmen des letzteren erfolgt, wird daselbe unmittelbar nach dem Anheben wieder gesenkt.

Einrichtung zum intermittirenden Bewegen des Arbeitstisches und der Werkstücke an Maschinen zum Fertigmachen von Bechergläsern u. dgl. J. B. Fondu in Brüssel. 25. 1. 1899. Nr. 112 661. Kl. 32.

Die Figur zeigt eine mit der Einrichtung versehene Maschine in drei horizontalen Theilschnitten, welche in verschiedenen Höhen und zwar *I* zu oberst, *III* zu unterst durch die Mittelachse gelegt sind; Schnitt *II* ist dicht unterhalb der Scheibe *c* (vgl. *I*) geführt. Die zu

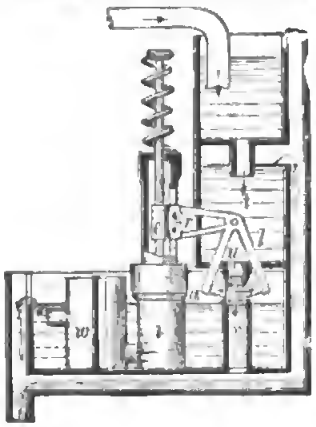
Digitized by Google

hearbeitenden Bechergläser *a* sitzen in Fassungen *b*, welche in einer Scheibe *c* drehbar (*I*) und unterhalb der Scheibe *c* mit Radkränzen *d* versehen sind (*II*). Ueber jeder der Fassungen ist je eines der verschiedenen Werkzeuge angebracht, welche nach einander jedes Becherglas bearbeiten. Dadurch, dass die Scheibe in Absätzen um je 45° gedreht wird, kommt ein etwa bei *x* eingesetztes Becherglas der Reihe nach mit den bei x^1 u. s. w. bis x^6 befindlichen Werkzeugen in Berührung und wird bei x^7 vollständig fertig d. h. abgesprengt, verschmolzen, polirt u. s. w. entnommen. Die absatzweise Drehung der Scheibe *c* geschieht dadurch, dass in die mit der Nabe *d* auf der Achse *e* der Scheibe *c* aufgekeilte malteserkreuzartige Scheibe *f* in die Daumenscheibe *g* eingreift, deren Achse *h* durch Kettenrad *i* und Schneckengetriebe *k* von der Arbeitswelle aus angetrieben wird. Auf *h* ist ausserdem Zahnrad *l* befestigt, das die auf der hohlen Welle *m* festen Zahnräder *n* und *o* beständig dreht. Durch Eingriff von *o* in die Zahnradkränze *d* an den Fassungen *b* der Bechergläser werden letztere beständig gedreht, sodass ihre ganze Umfläche mit den an sie herangeführten Werkzeugen (Stichflammen, Polirstempel u. s. w.) in Berührung kommt.



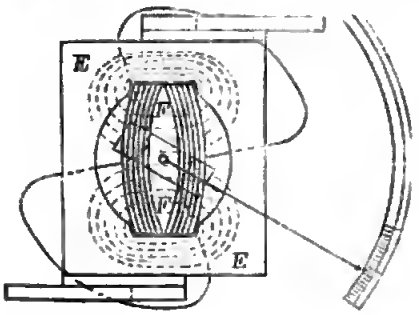
Dampfverbrauchsmesser. O. Leuner in Dresden. 25. 10. 1898. Nr. 110933. Kl. 42.

Die Verrichtung dient zum Messen des Dampfverbrauchs bezw. der entsprechenden Arbeit sowohl bei Ueberdruck als Unterdruck, also auch bei Kondensationsmaschinen. Zur Regelung der Ausflussmenge ist statt eines Hahnes ein beweglicher leitschaufelartiger Ableiter angeordnet, der ausser der geringen Achsenreibung keine Reibungswiderstände an Gleitflächen zu überwinden hat.



Aus dem Gefäss *t* fliesst unter gleichbleibendem Druck ununterbrochen ein Wasserstrahl durch den Ausfluss *u* in den Kanal *v*. Durch den einströmenden Dampf wird der Kolben des Indikators *i* bewegt, dessen Zahnstange *e* in das Segment *r* des Winkelhebels *l*, an dem sich eine oder zwei Leitrinnen befinden, eingreift. Bei der Bewegung des Winkelhebels *l* aus einer Mittelstellung fängt eine der beiden Leitrinnen den Wasserstrahl bezw. einen Theil desselben auf und leitet ihn nach dem Wassermesser *w*. Das so gemessene Wasser ist der jeweiligen Dampfspannung, aus der die verbrauchte Dampfmenge berechnet werden kann, direkt proportional.

Bei Auspuffmaschinen ist nur eine Leitrinne erforderlich, bei Kondensationsmaschinen werden dagegen zwei Leitungen (wie auf der Zeichnung dargestellt) angeordnet.



Dynamometer mit magnetischer Dämpfung. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. 27. 7. 1899. Nr. 111124. Kl. 21.

Die feste Spule *F* des Dynamometers ist so in einem Eisenkörper *E* eingebettet, dass die von ihr erzeugten magnetischen Kraftlinien des Wechselstromfeldes ausserhalb des wirksamen Inneren Theiles durch diesen Eisenkörper *E* verlaufen und die Dämpfmagnete nicht beeinflussen können. Das Innere der Spule selbst bleibt frei von Eisen. Der Verlauf der Kraftlinien ist in der Zeichnung durch gestrichelte Linien angegeben.

Patentliste.

Bis zum 15. Juli 1901.

Klasse: **Anmeldungen.**

4. B. 27 720. Vorrichtung zur Regelung der Gas- und Luftzufuhr bei Bunsenbrennern. R. Beese und A. Perlich, Dresden. 24. 9. 00.

R. 14 531. Vorrichtung zum selbstthätigen Abschliessen des Gaszuflusses zu Brennern bei zufälligem Erlöschen der Flamme. H. Rostin, Charlottenburg, und St. Szuhert, Berlin. 3. 8. 00.

7. A. 7753. Vorrichtung zum Kalibriren von Brillenfassungen. Altstädtische Optische Industrie-Anstalt, Rathenow. 19. 2. 01.

21. H. 25 942. Verfahren zur Isolationsmessung an im Betriebe befindlichen Mehrleiteranlagen; Zus. z. Pat. Nr. 117 838. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 9. 5. 01.

B. 28 371. Bogenlampe. H. Bremer, Neheim a. d. R. 9. 12. 99.

A. 7500. Schaltung für funkentelegraphische Empfänger. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 9. 11. 00.

R. 11 334. Verfahren zur Drucktelegraphie. H. A. Rowland, Baltimore, Maryland, V. St. A. 19. 7. 97.

32. S. 14 150. Verfahren zum Kühlen der durch das flüssige Glas erhitzen Theile von Glashlasmaschinen. H. Severin, Achern i. B. 20. 10. 00.

Z. 2933. Glasverschmelzofen. R. Zeiller, München. 29. 1. 00.

C. 9238. Auswechselbare Pfeife für Gashlasmaschinen. Ch. Christianeson, Surte, Schweden. 13. 1. 00.

H. 23 978. Herstellung von Glasformen. O. Hirsch, Weisswasser, O.-L. 2. 5. 00.

L. 14 221. Vorrichtung zum Läutern und Sammeln geschmolzenen Glases. J. Lühne, Aachen. 17. 4. 00.

42. R. 14 816. Reduktionstachymeter; Zus. z. Pat. Nr. 110 214. R. Reeh, Wetzlar. 8. 11. 00.

C. 8813. Apparat zum selbstthätigen Registriren des Standes meteorologischer Instrumente auf beliebige Entfernungen; Zus. z. Pat. Nr. 93 032. L. Cerebotani, München, u. A. Silbermann, Berlin. 7. 2. 00.

S. 13 931. Kreiszirkel für Reisszeuge. L. Sell, Berlin. 30. 7. 00.

F. 15 071. Doppelfernrohr für Entfernungsmesser. G. Forbes, Westminster, Engl. 29. 3. 01.

H. 23 992. Registrirkompass für Schiffe. J. Hope u. W. E. Buckley, Liverpool, Engl. 3. 5. 00.

Ertheilungen.

21. Nr. 123 389. Elektrische, innerhalb eines luft- und wasserdicht abgeschlossenen Gehäuses angebrachte Stromschlussvorrichtung. A. Mensing, Berlin. 18. 3. 00.

Nr. 123 392. Quecksilbervoltameter mit Skalen zum Ablesen beliebig grosser Einheiten. Mutual Electric Trust, Ltd., Brigthon. 27. 5. 00.

Nr. 123 409 und 123 410. Quecksilbervoltameter. Dieselbe.

Nr. 123 411. Wechselstromzähler nach Ferraris'schem Prinzip. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 6. 11. 00.

Nr. 123 625. Elektrisches Messgeräth. Dieselben.

Nr. 123 827. Wechselstrommotorzähler. F. L. Catenhusen, Berlin. 23. 1. 00.

24. Nr. 123 238. Glasofen mit der Einrichtung, dass die Flamme sowohl eine wechselnde, als auch eine ununterbrochene sein kann. Wwe. W. Rösch geb. Arold u. Gen., Rauscha. 16. 11. 98.

32. Nr. 123 089. Verfahren zur Herstellung von Glas-Gefässen oder -Röhren mit einem Metallblechmantel. P. Th. Sievert, Dresden. 8. 12. 99.

Nr. 123 657. Verschluss für Blasdüse an Glashlasmaschinen mit in der Blasdüse gelagertem Dorn. L. Grote, London. 21. 12. 00.

40. Nr. 123 750. Verfahren zur Herstellung einer nickelfarbigen Metalllegirung. M. Ekker, Erzsébetsalva, u. J. Krajcsics, Budapest. 25. 9. 00.

Nr. 123 820. Wolfram und Kupfer enthaltende Aluminiumlegirung; Zus. z. Pat. Nr. 82 819. C. Berg, Eveking i. Westf. 16. 3. 00.

42. Nr. 123 677. Quecksilber-Rotationspumpe. F. de Mare, Brüssel. 5. 9. 00.

Nr. 123 496. Photographischer Lothapparat. K. Fubrmann, Hörde i. W. 27. 1. 01.

Nr. 123 497. Tiefenmesser mit einem Mess- und einem Zuflussrohr, die durch ein verengtes Rohr verbunden sind. C. Th. E. Clausen, Kopenhagen. 2. 9. 00.

Nr. 123 526. Astronomisches Messinstrument in Form einer durchsichtigen Doppel-Halbkugel. J. Thiede, Köslin. 3. 10. 00.

Nr. 123 673. Vorrichtung zum Ausgleichen der durch Temperaturschwankungen verursachten Fehler bei registrirenden Pegeln und ähnlichen Apparaten. A. Petreilus, Helsingfors, Finland. 29. 11. 00.

57. Nr. 123 754. Auslösevorrichtung für pneumatische Objektivverschlüsse. J. Schröder, Berlin. 2. 10. 00.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Digitized by Google

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 16. **15. August.** **1901.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Richtige Aufstellung von Aequatorealen.

Von

R. Etzold in Lössnitzgrund.

Die Errichtung und Justirung von Aequatorealen ist manchmal, z. B. für astronomische Dilettanten, von Mechanikern auszuführen, denen derartige Arbeiten etwas ferner liegen; es mögen deshalb an der Hand eines Falles aus meiner Praxis die dabei vorzunehmenden Operationen im Folgenden erörtert werden.

Vor 3 Jahren liess sich Herr E. Schmidt in Kötzschenbroda eine parallaktische (aequatoreale) Montirung für seinen Reinfelder & Hertel'schen 3-zölligen Tubus von St. Ressel, Mechaniker der k. k. Sternwarte in Wien, anfertigen, um bequemer beobachten und auch astronomische Objekte nach gegebenen Koordinaten aufsuchen zu können. Das Instrument (s. *Fig.*) erhielt ausser den Mikrometerwerken für beide Achsen und der Korrektionseinrichtung für Verbringung der Polarachse in die Meridianebene in ganze Grade getheilte Aufsuchungskreise mit je 2 verstellbaren Nonien; es wurde auf einen bereits vorhandenen hölzernen Dreifuss geschraubt. Als Fundament wurden 3 Sandsteinsäulen von 1 *m* Länge und 16 × 16 *cm* Querschnitt in den (sandigen) Boden genügend tief eingesenkt. Der auf Mauerwerk fundirte Beobachtungsraum erhielt ein konisches drehbares Dach. Schliesslich wurde noch innerhalb des Mauerwerkes ein starker Zementzylinder hergestellt, durch dessen Oberfläche ein fester Fussboden für den Beobachter und gleichzeitig ein ebensolcher Verband der 3 Sandsteinfüsse unter einander sowie auch ein hinreichend stabiles Gesammtfundament für das Instrument sich ergab. In die etwa 10 *cm* aus dem Zementfussboden herausragenden Sandsteinfüsse wurden längere Schraubenmuttern nebst Bolzen mit starken Köpfen befestigt, auf welchen in Vertiefungen die eisernen Spitzen der Füsse des hölzernen Stativs ruhen. Durch diese Einrichtung ist es möglich, die Neigung der Polachse gegen die Horizontalebene berichtigen zu können.

Bevor man das Instrument justirt, muss man es, namentlich, wenn es weit transportirt wurde, nochmals gründlich durchsehen. Im vorliegenden Falle hatten sich z. B.

die Schrauben gelockert, und der Arm, welcher die beiden Nonien des Stundenkreises trägt, war um etwa 30^m verschoben.

Nun wurde das Instrument auf die Polhöhe des betreffenden Ortes mittels des vorhandenen Kreises nebst Index ein- und die Polarachse gegen die Horizontalebene nahe richtiggestellt mittels der drei Fussschrauben und zweier am Instrumente angebrachten, senkrecht zu einander stehender Röhrenlibellen. Endlich musste noch die Lage des Suchers gegen das Hauptrohr geprüft werden. Dies geschieht, indem man ein möglichst weit entferntes Objekt auf die Mitte des Suchergesichtsfeldes einstellt und dann im Hauptrohre nachsieht, ob eine gleiche Lage des Objektes auch bei diesem stattfinde; wenn nicht, muss man Berichtigung durch die am Träger des Suchers angebrachten Korrektionsschrauben vornehmen. Die schärfste Prüfung resp. Nachprüfung der Lage des Suchers geschieht durch Einstellung auf Polaris, wobei aber die event. Korrektion bei Lampenlicht nicht so leicht auszuführen ist als bei einer Einstellung auf ein irdisches Objekt, ausser wenn der Sucher gross genug ist, um Polaris noch bei Tageslicht beobachten zu können.

Nunmehr ist zunächst festzustellen, ob ein Indexfehler beim Deklinationskreise vorhanden ist. Zu diesem Zwecke stellt man das Hauptrohr auf ein geeignetes, möglichst entferntes Objekt ein und liest beide Nonien ab; das Mittel der Ablesungen sei δ_1. Sodann schlägt man das Fernrohr durch, sodass das Objekt wieder in der Mitte des Fernrohr-Gesichtsfeldes erscheint; das Mittel der hierbei erhaltenen Ablesungen sei δ_2. Daraus findet sich der Indexfehler $i = + \frac{1}{2} (\delta_1 - \delta_2)$. Wenn also $\delta_1 = \delta_2$, so ist die Lage der Nonien richtig. Es ist zweckmässig, den Indexfehler an mehreren Objekten zu bestimmen und das Mittel aus den einzelnen Werthen zu nehmen. Bei dem in Rede stehenden Aequatoreal war $i = + 23'$. Das Zeichen + gilt bei Sucher oben, Kreis rechts, d. h. bei dieser (normalen) Fernrohr- und Kreislage muss die abgelesene Deklination um $23'$ vergrössert werden, wenn man den richtigen Werth haben will; oder ein aus einem Tafelwerke entnommener Deklinationswerth muss um diesen Betrag verkleinert werden, wenn man das Gestirn in die Mitte des Gesichtsfeldes bringen will. Der grösseren Bequemlichkeit halber und um Irrthümer zu vermeiden, bringt man den Indexfehler nicht jedes Mal an, sondern beseitigt ihn durch die hierfür angebrachten Korrektionsschrauben.

Bei Ermittelung von i bestimmt man zugleich den Kollimationsfehler c des Hauptrohres, d. h. die Lage der durch den optischen Mittelpunkt des Objektivs und den des Gesichtsfeldes resp. Fadenkreuzmittelpunkt gehenden Visirlinie zur Deklinationsachse; dieser Fehler ist null, wenn beide Linien auf einander senkrecht stehen; die Ablesungen an den Nonien des Stundenkreises, in beiden Kreislagen, müssen dieselben sein. Da das Fernrohr exzentrisch angebracht ist, so können bei völlig berichtigtem Instrumente die Ablesungen an den Nonien des Stundenkreises nur einander gleich sein, wenn das anvisirte Objekt unendlich weit entfernt ist; da solches bei terrestrischen Gegenständen aber nicht stattfindet, so muss an den Ablesungen, resp. dem Mittel derselben in beiden Kreislagen, noch eine Korrektion ε angebracht werden, welche sich findet aus $\sin \varepsilon = e/E$, wo e der Abstand der Kollimationslinie von der Polarachse und E die Entfernung des Objektes ist. Bei grober Theilung des Kreises wird ε meist zu vernachlässigen sein. Da bei unserem Aequatoreal die Nonienangabe der Kreise je $5'$ oder 20^s, $e = 16\ cm$ ist und $E = 1400\ m$ war, so findet sich nach $\sin \varepsilon = \frac{16}{1400 \cdot 100} = 0{,}006\,112\,5$ der Winkel ε zu $23''$, welcher Werth im vorliegenden Falle vernachlässigt werden kann. Der Kollimationsfehler selbst ergiebt sich wieder durch die halbe Differenz der Ablesungen (einschliesslich event. ε) in beiden Kreislagen. Derselbe ist alsdann noch auf den Aequator nach der Gleichung: $tg\, c = tg\, \alpha\, tg\, \delta$ zu reduziren, worin α die abgelesene halbe Differenz, bezw. der scheinbare Kollimationsfehler, δ die Deklination des Objektes in Bezug auf den Instrumentaequator, und c den wahren Kollimationsfehler bezeichnet. Bei unserem Aequatoreal fand sich $c = 0^0\,24' = 1^m\,36^s$ und zwar weicht die Kollimationslinie bei Sucher oben, Kreis rechts, vorn nach rechts hin ab, sie schneidet die Verbindungslinie: Stundenkreismittelpunkt-Objekt innerhalb derselben, da die Ablesungen an den Nonien des Stundenkreises bei Sucher oben, Kreis rechts, stets kleiner waren, als bei Sucher unten; eine einfache Zeichnung wird dies leicht klar machen. Der Einfluss des Kollimationsfehlers wächst mit zunehmender Deklination, bis 70^0 nur langsam, dann aber rasch, wie folgende Zusammenstellung zeigt:

$\delta =$	10^0	20^0	30^0	40^0	50^0	60^0	70^0	80^0
$c =$	$1^m 37^s$	$1^m 42^s$	$1^m 50^s$	$2^m 7^s$	$2^m 29^s$	$3^m 11^s$	$4^m 40^s$	$9^m 10^s$;
$\delta =$		82^0	84^0	86^0	88^0	89^0		
$c =$		$11^m 26^s$	$15^m 13^s$	$22^m 46^s$	$45^m 4^s$	$1^h 26{,}5^m$.		

Man mus sich event. eine kleine Tabelle anlegen, um genau und leicht einstellen zu können; in den meisten Fällen wird man jedoch durch Zuhülfenahme des Suchers, wenn dieser genügend leistungsfähig ist, auch ohne Täfelchen auskommen.

Nunmehr kann man zu den eigentlichen Beobachtungen, zur Prüfung der Lage des Instrumentes übergehen. Es wurden der Bequemlichkeit und Sicherheit halber drei helle Sterne (1. bis 2. Grösse) zur Bestimmung genommen, und zwar Wega (im Westen), Aldebaran (im Osten), und Polaris, dieselben nach Schätzung auf die Mitte des Gesichtsfeldes des Hauptrohres in beiden Lagen eingestellt, und dann sowohl die Zeitpunkte nach einer nahe richtig zeigenden Taschenuhr notirt, als auch die Deklinationen und Stundenwinkel abgelesen, welche letzten beiden nachher mit dem aus einem astrononomischen Jahrbuche hergeleiteten bez. entnommenen entsprechenden Werthen verglichen wurden. Bezeichnen δ_i die auf den Instrumentaequator bezogenen (gemessenen und dann noch event. wegen des Indexfehlers korrigirten) Deklinationen, so würden die Differenzen beider Deklinationen $\Delta\delta = \delta - \delta_i$ sein. Um eine bessere Uebersicht zu erzielen, sowie zur weiteren Bestimmung wurde nun das graphische Verfahren mit zu Hülfe genommen und zu diesem Zwecke die zur Geraden verkürzt gedachte (wahre) Aequatorebene resp. die wahre Ost-West-Linie als Abszissen- und die darauf senkrecht stehende, ebenfalls zur Geraden verkürzt gedachte Meridianebene als Ordinatenachse angenommen. Der Koordinatenanfang S würde der Südpunkt sein. Die Stundenwinkel — hergeleitet aus den beobachteten Zeiten (M. E. Z.) $\pm$ Uhrkorrektion — Reduktion auf Ortszeit (hier rd. $5^m 20^s$), sowie der aus dem Astronomischen Jahrbuche zu entnehmenden AR und SZ_m = „Sternzeit im Mittleren Mittage“ —, in Bogenmaass verwandelt, wurden unverkürzt nach ihrem wahren Werthe ($1^0 = 1\ mm$) beiderseits S aufgetragen, sodass also der Aequatorhalbkreis OSW zur geraden Linie aufgerollt gedacht wurde. Für die Ordinaten, die nur bis etwa 2^0 nördlich gehen, war ein ziemlich grosser Maassstab ($1' = 1\ mm$) angenommen, um die Abweichung möglichst auffällig erscheinen zu lassen und auch sicherere Resultate zu erzielen. Durch Verbindung der erhaltenen Punkte ergab sich eine zur Ordinatenachse unsymmetrische Kurve, die in der Nähe des Aequators beiderseits des Südpunktes nahe geradlinig verlief. Ihre Schnittpunkte mit der Abszissenachse, bez. dem Aequator, lagen vom Südpunkte $116{,}2\ mm = 116^0{,}2$ westlich und $61{,}6\ mm = 61^0{,}6$ östlich; es ist aber $116{,}2 + 61{,}6 = 177{,}8$, d. i. fast $= 180$. Die Differenz von $2^0{,}2$ wird je zur Hälfte vertheilt, sodass $117^0{,}3 = \mathfrak{H}$ und $62^0{,}7 = \Omega$ und $\beta = 117^0{,}3 - 90^0 = 27^0{,}3$.

Zur Bestimmung des Abstandes γ beider Pole, P und P_i, oder der Neigung beider Aequatoren, hat man die Gleichungen

$$\operatorname{tg}\gamma = \frac{\operatorname{tg}\Delta\delta}{\sin(\mathfrak{H} - t)} \text{ resp. } \frac{\operatorname{tg}\Delta\delta}{\sin(\Omega - t)},$$

nach welchen sich im Mittel aus 15 Beobachtungen der vorgenannten drei Sterne $\gamma = 1^0\,39'$ ergab. Nach späteren Beobachtungen der Sonne fand sich γ zu nur $1^0\,30'$, welcher Werth schliesslich auch der richtige war.

(Fortsetzung folgt.)

Vereins- und Personennachrichten.

Die D. G. f. M. u. O. kann bei ihren **Verhandlungen mit den Handwerkskammern** wiederum zwei schöne Erfolge verzeichnen. Auch in Berlin sind zu Meistervertretern im Ausschuss für die Gehülfenprüfung im Regierungsbezirke Potsdam und Stadtkreis Berlin Mitglieder des Vorstandes der Abtheilung von der Handwerkskammer ernannt worden und zwar die Herren W. Handke als Vorsitzender, W. Haensch als dessen Stellvertreter und F. Sokol als Beisitzer. Sodann hat sich die Handwerkskammer bei Erlass der Prüfungsvorschriften die Vorschläge der D. G. f. M. u. O. vollständig zu eigen gemacht. Dieselben Erfolge haben, wie s. Z. berichtet, auch die anderen Zweigvereine erzielt.

Bei der **Physikalisch-Technischen Reichsanstalt** ist dem Direktor der Abth. II, Hrn. Prof. Dr. **Hagen**, der Charakter als

Geh. Regierungsrath verliehen worden; der bisherige Technische Hülfsarbeiter Hr. Prof. Dr. **Kurlbaum** wurde zum Mitglied und der bisherige Assistent Hr. **Reichardt** zum Technischen Hülfsarbeiter ernannt.

Hr. **Th. Ludewig**, der Geschäftsführer der Firma C. Bamberg in Friedenau, begeht am 28. d. M. das Fest seiner 25-jährigen Zugehörigkeit zu dieser Firma. Seit dem Tode von Carl Bamberg hat Hr. Ludewig nicht nur die Werkstatt selbstständig geleitet, sondern auch die Firma gegenüber ihren Auftraggebern vertreten; die neuen Konstruktionen der Firma, insbesondere auf dem Gebiete des Marine- und Militärwesens, sind von ihm durchgeführt und es ist ihm gelungen, den von dem Begründer der Firma errungenen guten Ruf dieser Werkstatt zu wahren und zu mehren. Es sei dem in rüstigster Schaffenskraft stehenden Manne auch an dieser Stelle der herzlichste Glückwunsch dargebracht.

Herr Dr. **Martens**, der wissenschaftliche Mitarbeiter der Firma Franz Schmidt & Haensch, hat sich für Physik an der Universität Berlin habilitirt.

Die Firma **Bugge & Sokol** ist in den alleinigen Besitz von Herrn F. Sokol übergegangen und in F. Sokol umgewandelt worden.

Kleinere Mittheilungen.

Siderosthen.

Bad. Gewerbeztg. 34. S. 169. 1901.

Siderosthen ist eine Mischung aus geschwefeltem Mineralöl und einer schwarzen, trockenen Farbe (Kohle) und dient als Schutzanstrich für Metalle und Mauerwerk. Um dieses Mittel streichfähig zu machen, erhält es einen Zusatz von Rohbenzol, welches nach dem Aufstreichen rasch verdunstet und einen zähen, elastischen Ueberzug zurücklässt. Letzterer wird von der Luft nicht angegriffen, ist unempfindlich gegen Rauchgase, schweflige Säure, Schwefelwasserstoff, Schwefelsäure und Salzsäure sowie gegen alkalische Flüssigkeiten; er widersteht sogar hohen Temperaturen sehr gut. Der Anstrich wird zwar bei dem erstmaligen Erwärmen weich, erhärtet aber bald wieder und bleibt dann so lange unversehrt, als der damit überzogene Gegenstand nicht selbst Glühhitze erreicht.

In Folge dieses Vorzuges wird das Siderosthen sehr viel zum Anstrich von solchen Gegenständen verwandt, die der Einwirkung der Atmosphäre ausgesetzt sind, ferner auch von eisernen Schornsteinen gegen die Einwirkung der Rauchgase, zur Konservirung von in feuchtem Erdreich stehendem Holz und Mauerwerk. Bei letzterem kommt noch der Vortheil hinzu, dass sich auf den Siderosthenanstrich direkt der Putz auftragen lässt. Für Süss- und Seewasserbehälter wird ein solcher Ueberzug besonders empfohlen; auch als Anstrich von zementirten Behältern oder Thonrohren, welche saure Flüssigkeiten enthalten, hat es sich bereits bestens bewährt. Es dient auch zum inneren Anstrich von Dampfkesseln zwecks leichterer Ablösung des Kesselsteinansatzes.

Das Siderosthen wird von der Aktiengesellschaft für Asphaltirung und Dachbedeckung vorm. J. Jeserich in Berlin in streichfertigem Zustand geliefert; die Kosten stellen sich per *qm* auf etwa 0,70 *M*. Es muss gut verschlossen aufbewahrt werden, da es bei längerem Stehen in offenen Gefässen dick wird. Zur Verdünnung dickgewordenen Siderosthens darf man nicht die für Oelfarben üblichen Mittel benutzen, es wird für diesen Zweck ein sog. Siderosthenöl geliefert, von dem jedoch nicht mehr als 5% zugemischt werden darf.

Vor dem Anstreichen ist darauf zu achten, dass das Eisen trocken und frei von lockerem Rost ist; festsitzender Rost braucht nicht entfernt zu werden. Auf Asphalt-Theerfarben- und Mennigeanstriche kann das Siderosthen direkt aufgetragen werden, dagegen nicht auf andere Anstriche, insbesondere nicht auf alte Oelfarbe; diese sind erst mit den üblichen Mitteln zu entfernen.

Der Siderosthenanstrich hat in trockenem Zustande eine blauschwarze Färbung; wünscht man jedoch einen anderen Farbenton, so wird auf den mit Siderosthen grundirten Eisengegenstand erst eine rothe Isolirfarbe aufgetragen. Dieselbe besteht aus einer Mischung von 70 Th. Kopallack, 30 Th. Terpentinöl und einem genügenden Quantum einzureibender rother Erdfarbe. Auf diesen Isolirranstrich kann, sobald er trocken und vollständig erhärtet ist, jede beliebige Oelfarbe gestrichen werden.

Die dem Siderosthen beim Aufstreichen entströmenden Dämpfe von Kohlenwasserstoffen sind, mit Luft gemischt, entzündlich, weshalb Anstriche in geschlossenen Behältern oder in Räumen mit ungenügender Ventilation nur mit Verwendung von Sicherheitslampen ausgeführt werden dürfen; dies gilt namentlich bei dem Innenanstrich von Dampfkesseln. Auch während der Arbeit bei Tageslicht ist die Feuergefährlichkeit der Gase nicht ausser Acht zu lassen.

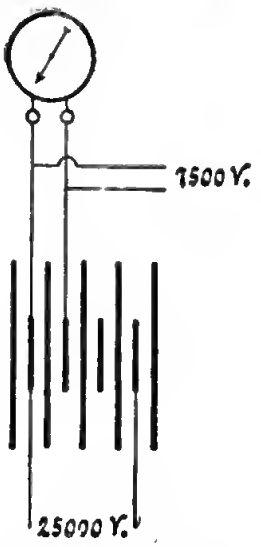
S.

Statische Voltmeter der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft für sehr hohe Spannungen.

Nach einem Prospekt.

Die A. E. G. benutzt zur Messung sehr hoher Spannungen ein statisches Voltmeter (in der be-

kannten von dieser Firma konstruirten Ausführungsform) in Verbindung mit drei oder vier Koudensatoren, die in Serie geschaltet sind. Die Gesammtspannung wird an die äussersten Belegungen dieser Kondensatoren gelegt (s. *Fig.*), während das Voltmeter nur die Spannung an *einem* der Kondensatoren misst. In dieser Weise werden Spannungen bis zu 25 000 und 40 000 Volt durch Voltmeter gemessen, die für eine



maximale Spannung von 8000 hezw. 10 000 Volt gebaut sind. Eine besondere Aichung der Apparatenkombination ist nothwendig, schon weil der eine der Kondensatoren durch das daran geschlossene Voltmeter eine Vergrösserung seiner Kapazität erfährt. Die Kondensatoren selbst sind in den aus Stabilit gefertigten Grundplatten untergebracht. *E. O.*

Leder auf Eisen zu befestigen.

Uhland's Techn. Rundschau 34. S. 20. 1901.

Zur dauernden Befestigung von Kernieder auf Eisen dient ein Leim, der folgendermaassen dargestellt wird.

Guter Leim wird in Wasser gequeilt und dann bei mässiger Hitze in Essig aufgelöst. Dann setzt man unter gutem Durchrühren ein Drittel der Masse gereiulgtes Terpentinöl hinzu.

Das Eisen erhält vorher einen Bleiweissanstrich. Nachdem dieser gut angetrocknet ist, wird der warme Leim mittels Pinsel auf das Leder gestrichen uod dieses sogieich auf das Eisen festgedrückt.

Man benutzt auch einen Galläpfelauszug, den man erhält, wenn man 1 Th. grobes Galläpfelpulver mit 8 Th. dest. Wasser übergiesst und 8 Stunden stehen lässt. Das Leder wird mit dieser erwärmten Flüssigkeit, das Eisen mit heisser Leimlösung bestrichen und auf das erstere aufgepresst. Der Leim wird wie gewöhnlicher Tischlerleim zubereitet. *S.*

73. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Hamburg. 22. bis 28. September 1901.

Interims-Theilnehmerkarten, welche auf der Versammlung in der Haupt-Geschäftsstelle gegen endgültige umgetauscht werden müssen, sind bereits jetzt von der Hauptgeschäftsstelle (Neue Burg 6) zu erhalten gegen Einsendung von 15 *M.* für Mitglieder der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte; resp. 9 *M.* für Mitglieder, welche den Beitrag für die Verhandlungen schon hezahlt haben; 20 *M.* für Theilnehmer, welche keine Mitglieder sind; resp. 26 *M.* falls diese auch die Verhandlungen[1]) zu heziehen wünschen; 6 *M.* für Damen.

Von Vorträgen, welche für die Leser unserer Blattes von Iuteresse sein dürfteu, seien die folgendeu genannt:

I. *Allg. Versammlungen.* E. Lecher (Prag): Ueber die Hertz'sche Entdeckung elektrischer Wellen und deren weitere Auagestaltung (Montag, d. 23. Sept.). W. Nernst (Göttingen): Ueber die Bedeutung elektrischer Methoden und Theorien für die Chemie (Freitag, d. 27. Sept.).

II. *Gesammt-Sitzung beider Hauptgruppen* (Mittwoch, d. 25. Sept.). Verhandlungsthema: Die neuere Entwickelung der Atomistik (Ionen, Gas-Ionen und Elektronen). Referenten: W. Kaufmann (Göttingen): die Entwickeiung des Elektronenbegriffs. H. Geitel (Wolfenhüttel): Ueber die Auwendung der Lehre von den Gasionen auf die Erscheinungen der atmosphärischen Elektrizität. Th. Paul (Tübingen): Die Bedeutung der Ionentheorie für die physiologische Chemie. W. His jun. (Leipzig): Die Bedeutung der Ionentheorie in der klinischen Medizin.

III. *Gemeinschaftliche Sitzung der naturwissenschaftlichen Hauptgruppe* (Donnerstag, d. 26. Sept.). W. Ostwald (Leipzig): Ueber Katalysatoren.

IV. *Abtheilungen der naturwissenschaftlichen Hauptgruppe.*

1. *Mathematik, Astronomie und Geodäsie*: Marcuse (Berlin): Ueber die neuere Entwickeiung der geographischen Ortsbestimmung. Schilling (Göttiugen): Neue kinematische Modelle zur Verzahnungstheorie und ihre Beziehung zur Theorie der Berührungstransformationen.

2. *Physik, einschl. Instrumentenkunde und wissenschaftliche Photographie:* Abegg (Breslau): Eine neue Methode zur direkten Bestimmung

[1]) Der allgemeine Theil der Verhandlungen (die Reden und Vorträge der beiden allgemeinen Sitzungen enthaltend) wird allen Theilnehmern unentgeltlich zugesandt.

von Ionen-Beweglichkeiten in wässrigen Lösungen (nach Versuchen von B. D. Steele). Ahlborn (Hamburg): Ueber den Mechanismus des Widerstandes flüssiger Medien (mit Demonstration). Arcbenhold (Treptow): Die Entwickelung der Fernrohr-Technik im 19. Jahrhundert (mit Lichtbildern). Blochmann (Kiel): Ueber elektrische Strahlentelegraphie. Braun (Strassburg): Ueber elektrische Wellentelegraphie. v. Geitler (Prag): Ueber Kathodenstrahlen. Grunmach (Berlin): a) Experimentelle Bestimmung der Oberflächenspannung von Quecksilber gegen wässerige Lösungen nach der Kapillarwellen-Methode (nach gemeinsam mit Dr. Luyken ausgeführten Versuchen). b) Ueber die Volumänderung des Quecksilbers beim Schmelzen und die thermische Ausdehnung des starren Quecksilbers. Hesekiel (Berlin): Neuartige Photographien in natürlichen Farben. Kahlbaum (Basel): Ueber destillirte Metalle. Marcuse (Berlin): Ein neues photographisches Universalinstrument zur geographischen Ortsbestimmung. Müller-Erzbach (Bremen): Das Messen des Dampfdruckes durch Verdunstung. Ruhmer (Giessen): Ueber das Photographophon. Walter (Hamburg): a) Ueber die Hagen und Wind'schen Beugungsversuche mit Röntgenstrahlen (mit Demonstrationen). b) Ein photographischer Apparat zur genaueren Analyse des Blitzes.

3. *Angewandte Mathematik und Physik:* Bauch (Potsdam): Vorausbestimmung der Kurvenform einer Wechselstromspannung. Benischke (Berlin): Die Schutzvorrichtungen der Starkstromtechnik gegen atmosphärische Entladungen. Hoppe (Hamburg): Naturforschung und Technik. Liebenow (Berlin): Ueber den gegenwärtigen Stand der Akkumulatorentechnik. Simon (Frankfurt a. M.): Tönende Flammen und Flammentelegraphie.

4. *Chemie, einschl. Elektrochemie:* Rischbieth (Hamburg): Ueber gasvolumetrische Schul- und Vorlesungsversuche.

V. Auch in den *Abtheilungen der Medicinischen Hauptgruppe* sind einige Vorträge angekündigt, die für die Feintechnik von Interesse sein könnten, nämlich Horowitz (Düsseldorf): Ein neues Gastroskop (Abth. f. innere Medizin). Albers-Schönberg (Hamburg): Die Anwendung des elektrolytischen Unterbrechers. (Abth. f. Chirurgie) Liliensteln (Bad Nauheim): Demonstration eines Apparates zur physikalischen Diagnostik innerer Organe (Abth. f. Neurologie). Thorner (Berlin): Ein neuer Augenspiegel.

Genaueres enthält das von der Hauptgeschäftsstelle zu beziehende ausführliche Programm.

Das Polytechnische Institut zu Friedberg (Hessen) bei Frankfurt a. M. eröffnet am 1. Oktober Kurse für Maschinen- und Elektroingenieure sowie auch für Bau-Ingenieure. Das Programm dieser höheren Fachschule giebt über die Ziele des Unterrichts nähere Auskunft. Als Aufnahmebedingung wird die Berechtigung zum einjährigen Militärdienst oder eine ähnliche allgemeine Vorbildung sowie entsprechende Praxis in dem gewählten Spezialfach gefordert. Für die mit der Anstalt verbundene technische Mittelschule sind die Anfnahmebedingungen entsprechend leichter.

Bücherschau u. Preislisten.

Liste der eingetragenen Patentanwälte. Herausgegeben vom Kais. Patentamt. 8°. 16 S. 1901.

Nach dem Gesetz betr. die Patentanwälte vom 21. 5. 00 ist die Zulassung zur Vertretung von Patentsachen vor dem Patentamte an gewisse Bedingungen bezüglich der Vorbildung u. s. w. geknüpft; über diejenigen Personen, welche hiernach auf Grund einer Entscheidung des Patentamtes berechtigt sind, als Patentanwälte zu fungiren, wird von dieser Behörde eine Liste geführt, in welche bis zum 10. 6. 01 215 Personen eingetragen worden sind; die vorliegende Drucksache giebt dieses Verzeichniss sowohl nach dem Alphabet wie nach den Städten geordnet wieder.

Die Red. ist gern bereit, Interessenten Auskunft auf Grund dieser Liste zu geben.

Siemens & Halske A.-G., Berliner Werk, Internationale Ausstellung für Feuerschutz und Feuerrettungswesen in Berlin. 1901. 8°. 35 S. mit sehr vielen Illustr.

Ein vornehm ausgestatteter Führer durch die Ausstellung der Firma, welche der Vervollkommnung der Sicherheitsmaassregeln gegen Feuergefahr von jeher sich gewidmet hat. Auf der gen. Ausstellung werden von dieser Firma Feuer- und Unfallmelder, darunter u. a. solche für Gruben, Fernsprechapparate, Messinstrumente, Wassermesser, Kabel, elektrische Oefen u. s. w. vorgeführt.

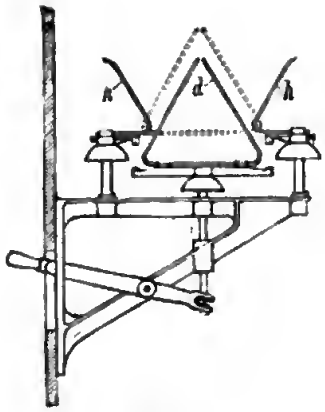
Sammlung Göschen. 12°. Leipzig, G. J. Göschen. Geh. in Leinw. je 0,80 *M.*

37. Jos. Klein, Chemie. Anorganischer Theil. 3. Aufl. 165 S. 1901. — 53. B. Sporer, Niedere Analysis. 2. Aufl. 176 S. m. 5 Fig. 1901. — 71. M. Rudolphi, Allgemeine u. physikal. Chemie. 2. Aufl. 188 S. 1900. — 87. F. Junker, Höhere Analysis. 1. Thl. Differentialrechnung. 2. Aufl. 231 S. m. 68 Fig. 1901. — 136. G. Mahler, Physikal. Formelsammlung. 202 S. m. 67 Fig. 1901.

Patentschau.

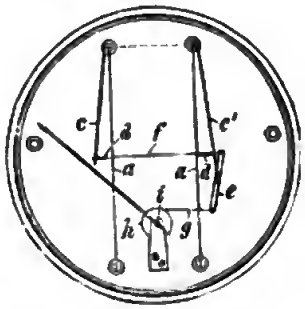
Hochspannungsausschalter mit Polhörnern zur Funkenlöschung. Schuckert & Co. in Nürnberg. 12. 12. 1899. Nr. 114 061. Kl. 21.

Der bewegliche dreieckige aus Draht hergestellte Rahmen *d* stellt in gehobener Stellung eine leitende Verbindung mit den Polhörnern *h* her, in gesenkter Stellung bewirkt er eine zweifache Unterbrechung des Stromkreises und ein Emporsteigen des Lichtbogens an beiden Unterbrechungsstellen.



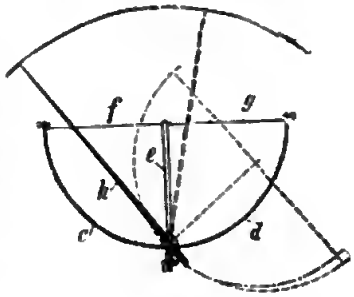
Hitzdrahtmessgeräth. Hartmann & Braun in Frankfurt a. M.-Bockenheim. 6. 2. 1900. Nr. 114 070. Kl. 21.

Dieses Hitzdrahtmessgeräht beruht auf dem bekannten Prinzip der Durchbiegung der durch die Wärmewirkung des elektrischen Stromes sich ausdehnenden Hitzdrähte *a a*. Bei demselben greifen an den Hitzdrähten *a a* die beiden Federn *c c'* unter Vermittlung der Seiden- oder sonstigen Fäden *d d* an; die eine dieser Federn *c'* trägt einen hebelbildenden Theil *e*, dessen eines Ende durch einen Faden *f* mit der Feder *c* verbunden ist, während von dem anderen Ende ein Faden *g* auf eine Rolle *h* der Zeigerachse *i* führt und daran befestigt ist. Bei der Ausdehnung und dem Durchbiegen der Hitzdrähte bildet der Hebel *e* alsdann durch die Summe der ihm durch die Feder mitgetheilten und exzentrischen Drehbewegungen eine starke Uebersetzung.



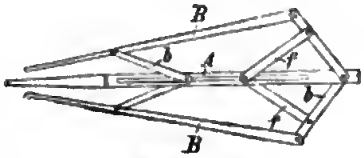
Hitzdrahtmessgeräth. P. Berlo in Frankfurt a. M. 19. 10. 1899. Nr. 114 069. Kl. 21.

In Folge der Ausdehnung eines Drahtes *g* wird der Schwerpunkt eines aushalanzirten Systems *c d e* verschoben und dadurch ein Zeiger *k* zum Ausschlag gebracht. Hierbei kann auch die an sich bekannte symmetrische Anordnung zweier Drähte Verwendung finden, von denen der eine stromdurchflossene *g* den Ausschlag des Zeigers herbeiführt, während der andere vom Strom nicht durchflossene *f* nur zur Kompensation der äusseren Wärmeeinflüsse dient.



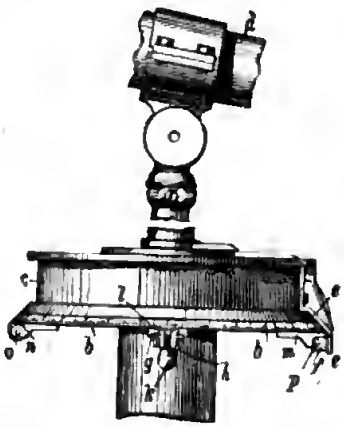
Kegellehre. C. Vorberg in Nieder-Eving bei Dortmund. 19. 12. 1899. Nr. 112 308. Kl. 42.

Die Kegellehre dient insbesondere zur Einstellung des Drehbanksupportes für einen durch Drehen zu erzeugenden Kegel und ist dadurch gekennzeichnet, dass zwei Liniale *B* durch Stellhebel *b* und zwei Führungshebel *f* mit einem zugleich die Kegelachse bildenden Mittelstück *A* stellbar verbunden sind.



Vorrichtung zum Einstellen von Messinstrumenten im rechten Winkel zur Visirlinie. J. Hermann in St. Petersburg. 9. 4. 1899. Nr. 112 868. Kl. 42.

An der Aussenseite der in der Grundplatte *b* drehbar gelagerten Lagerkapsel *c* für das Fernrohr *d* ist ein Verbindungsstück *e* angeschraubt, das mit einer nach hinten vorspringenden Zunge *f* in die Gabel *h* eines auf der Unterseite der Grundplatte vorgesehenen verschiebbaren Riegels *g* eingreift. Im rechten Winkel zum Riegel *g* sind auf der Unterseite der Grundplatte *b* rechts und links Anschläge *m n* mit Regulirschrauben *p o* vorgesehen.



Die Vorrichtung wird auf folgende Weise benutzt. Nachdem die Kapsel *c* durch Eingreifenlassen der Zunge *f* in die Gabel *h* festgestellt und alsdann das Fernrohr *d* durch Verdrehung gegen die Kapsel *c* auf das Ziel eingestellt, also die Visirlinie bestimmt ist, löst man durch Zurückschieben des Knopfes *k* des Riegels *g* die Feststellvorrichtung und dreht nun das Fernrohr *d* zusammen mit der Lagerkapsel *c* in der Grundplatte *b* so weit, bis die Zunge *f* des Verbindungsstückes *e* gegen die entsprechende Stellschraube *p* oder *o* schlägt. Damit ist dem Fernrohr die gewünschte Stellung im rechten Winkel zur Visirlinie gegeben.

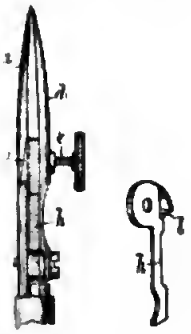


Fig. 1. Fig. 2.

Ziehfeder mit zur Seite drehbarem Blatt. G. Schoenner in Nürnberg. 13. 5. 1899. Nr. 112460. Kl. 42.

Bei dieser Ziehfeder ist eine Spreizvorrichtung angeordnet, mittels welcher das durch die Federung des einen Blattes *d* in eine Vertiefung des anderen Blattes *a* hineingedrückte Ende der Stellschraube *e* aus der genannten Vertiefung gehoben werden kann. Die Spreizvorrichtung kann verschiedene Formen haben. In der Figur hat sie die Gestalt eines an der Stellschraube drehbaren Hebels *h* mit einer die Spreizung beim Umlegen des Hebels bewirkenden Schraubenfläche *l*.

Patentliste.

Bis zum 29. Juli 1901.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. E. 7226. Elektrizitätszähler mit einem in Abhängigkeit von der Stellung eines durch ein Amperemeter eingestellten Waagebalkens periodisch fortgeschalteten Zählwerk. Th. A. Edison, New-Jersey, V. St. A. 23. 10. 00.

M. 18815. Hitzdrahtmessgeräth. P. Meyer, Berlin. 2. 11. 00.

M. 19314. Kontaktvoltmeter. P. Meyer, Berlin. 22. 2. 01.

S. 14561. Messgeräth für Drehstrom. Siemens & Halske, Berlin. 7. 2. 01.

T. 7367. Pendelelektrizitätszähler. M. Thiercelin, Paris. 11. 2. 01.

L. 15514. Messgeräth für gleichbelastete Dreiphasensysteme. Hellos, Köln-Ehreufeld. 9. 5. 01.

H. 25387. Elektromagnetischer Selbstunterbrecher. W. A. Hirschmann, Berlin. 8. 2. 01.

H. 25070. Einrichtung zur Kühlung der Antikathode bei Röntgenröhren. W. A. Hirschmann, Berlin. 19. 12. 00.

42. D. 11353. Schiebermaassstab. Dennert & Pape, Altona. 9. 3. 01.

Sch. 17310. Polarisationsapparat. F. Schmidt & Haensch, Berlin. 21. 5. 01.

N. 5208. Instrument zum Messen, Kontroliren, Schalten u. s. w., dessen Wirksamkeit auf Ausdehnung eines Materials beruht. R. Nerrlich, Berlin. 26. 5. 00.

H. 25385. Reissfeder mit Stellschraube zur Veränderung der Strichbreite und mit Spannhebel zum raschen Oeffnen und Schliessen der Blattfedern ohne Veränderung der Strichbreite. Gebr. Haff, Pfronten. 8. 2. 01.

G. 15422. Dämpfvorrichtung für Instrumente mit schwingendem Zeiger. M. Gehre, Rath b. Düsseldorf. 2. 3. 01.

G. 14881. Astigmatisch korrigirtes Weitwinkelobjektiv. C. P. Goerz, Friedenau-Berlin. 20. 6. 00.

W. 17528. Objekttisch für Mikroskope. L. Winden, Berlin. 23. 5. 01.

49. P. 11561. Verfahren zum Hartlöthen unter Benutzung des borsauren Natriums als Flussmittel. F. Pich, Berlin. 10. 5. 00.

S. 14586. Verfahren und Vorrichtung zum Löthen mittels einer Sauerstoff-Wasserstoff-Flamme. Société Anonyme l'Oxhydrique, Brüssel. 11. 2. 01.

67. St. 6741. Schleifmaschine zum Schleifen ebener Flächen. F. W. Starck, Offenbach am Queich 14. 1. 01.

W. 15751. Maschine zum Schleifen und Poliren von Glasplatten. M. R. Welty, H. u. G. S. Rumbaugh, Greenehurgh, Pa. 29. 11. 99.

Ertheilungen.

42. Nr. 123676. Vorrichtung, um mittels Röntgenstrahlen einen Gegenstand in seiner wahren Form und Grösse nach seinem Schattenbild zu zeichnen. Voltohm, Elektrizitäts-Gesellschaft, A.-G., München. 20. 3. 00.

49. Nr. 123831. Reibahle. O. Dietrich, Leipzig. 27. 11. 00.

Nr. 123841. Verfahren zum Löthen von Aluminium. H. Schmidt, St. Gallen. 21. 3. 00.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 17. **1. September.** **1901.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

XII. Deutscher Mechanikertag zu Dresden am 16. und 17. August 1901.

Vorläufiger Bericht[1]).

Der XII. Deutsche Mechanikertag zählte zu den besuchtesten Hauptversammlungen der D. G. f. M. u. O.: abgesehen von Berlin (1896) und Jena (1899), wo in Folge der ganz besonderen örtlichen Verhältnisse die Zahl 100 überschritten wurde, hat keiner der übrigen Mechanikertage soviel Theilnehmer (rd. 90) aufzuweisen, wie der letzte. Die Gründe hierfür liegen klar zu Tage. Zunächst war es die Schönheit der Stadt und ihrer Umgebung, welche lockte. Wenn auch in dieser Beziehung mancher der früheren Orte des Mechanikertages mit Dresden wetteifern konnte, so trat doch in diesem Jahre hinzu die zentrale Lage und die leichte Erreichbarkeit von allen Gegenden Deutschlands, die den Wunsch, den Verhandlungen des Mechanikertages beizuwohnen, zu einem leicht erfüllbaren machten. Dass aber dieser Wunsch in diesem Jahre besonders lebhaft war, ist in erster Linie in der Wichtigkeit der gewerblichen Fragen begründet, die auf der Tagesordnung standen. So war denn am Abend des 15. Augusts der Saal in den Drei Raben, wo man sich zur Begrüssung bei einem Glase Bier und Gesangsvorträgen — beides Darbietungen der Dresdener Fachgenossen — zusammenfand, dicht gefüllt. Wenn auch fast zwei Drittel der Erschienenen aus Mitteldeutschland stammten, so waren doch auch viele von fern her gekommen, aus Heidelberg, Königsberg, Wetzlar, Warschau u. s. w.

Am 16. August, Vormittags 10 Uhr, begannen die Verhandlungen nach der Begrüssung durch die Vertreter der Kgl. Sächsischen Regierung und der Stadt wie üblich mit der Erstattung des *Jahresberichtes*. Hierin betonte der Vorsitzende in erster Linie die Wichtigkeit der sozialen Aufgabe, die sich die D. G. gestellt hat, durch Schaffung geregelter Verhältnisse in unserem Gewerbe die Handwerkskammern zu überzeugen, dass ein Eingreifen ihrerseits nicht nöthig ist; diese Bestrebungen seien von Erfolg gekrönt gewesen dank dem Zusammenwirken der Mechanikertage und des Vorstandes. Nachdem der Bericht noch eine Reihe anderer Arbeiten der Gesellschaft besprochen, stellte er schliesslich wiederum ein erfreuliches Anwachsen der Mitgliederzahl, die nunmehr über 500 hinausgeht, fest.

Es folgte ein sehr lehrreicher und interessanter Vortrag von Herrn Prof. Uhlich-Freiberg Sa. über das *Aufsuchen magnetischer Erzlagerstätten mittels magnetischer Instrumente*. Darauf sprach sich der Mechanikertag nach einem kurzen Referate von Herrn L. Tesdorpf-Stuttgart dahin aus, dass bei *Angaben von Durchmessern getheilter Kreise* stets derjenige Kreis zu Grunde zu legen sei, an dessen Peripherie die Ablesung erfolgt, und nicht, wie manchmal noch üblich, der Durchmesser der Scheibe, welche die Theilung trägt.

Nunmehr begannen die Verhandlungen über die *Lehrlingsfrage* mit einem Berichte von Herrn W. Handke-Berlin über die Ausbildung der Lehrlinge. Der Vortragende stellte als Aufgabe der Lehrlingsausbildung hin die Erreichung der in § 131b der G.-O. für die Gehülfenprüfung aufgestellten Forderung, dass der Lehrling die in seinem Gewerbe gebräuchlichen Handgriffe und Fertigkeiten mit genügender Sicherheit ausübe. Von diesem Grundsatze ausgehend gab Herr Handke eine ausführliche Darlegung über den Gang der Lehrlingsunterweisung. Der Bericht, zu dessen Erläuterung

[1]) Da die Abfassung des ausführlichen Protokolls in Folge der gerade in diesem Jahre sehr umfangreichen Debatten längere Zeit erfordert, so bringen wir zunächst einen kurzen Bericht über die wesentlichsten Punkte.

20 Folioseiten Zeichnungen dienten, wird unseren Mitgliedern demnächst gedruckt zugehen, sodass Jeder Gelegenheit erhält, ihn eingehend zu studiren und sich zu ihm zu äussern. Der Mechanikertag billigte die darin aufgestellten Grundsätze.

In enger Beziehung zu diesem Thema stand der Bericht über die *Thätigkeit der Kontrolkommissionen*, den Herr Dr. Krüss im Namen der Hauptkontrolkommission erstattete. Die Arbeit der Kommissionen war in der verhältnissmässig kurzen Zeit ihres Bestehens bereits sehr erfolgreich mit Bezug auf die Verbesserung der Lehrlingsverhältnisse. Da gegen § 4 der einschlägigen Bestimmungen vom 22. 8. 1899 von mehreren Seiten Bedenken ausgesprochen waren, so hat die Hauptkommission die Einzelkommissionen speziell um Aeusserungen über diesen Punkt ersucht. Auf Grund des auf solche Weise erlangten Materials unterbreitete der Berichterstatter dem Mechanikertage den Antrag:

> „Die in § 4 der Bestimmungen zur Regelung des Lehrlingswesens vom 22. 8. 99 gegebenen Normen für die Anzahl der Lehrlinge sind wohl im Stande, eine Schutzwehr gegen die Lehrlingszüchterei zu bieten; aber überall da, wo eine gute Ausbildung der Lehrlinge nachweislich vorhanden ist, kann auch über diese Normen hinausgegangen werden."

Dieser Antrag wurde nach längerer Debatte unter Ablehnung eines Gegenantrages Sartorius, § 4 überhaupt zu streichen, angenommen.

Die Berichte über *Stellung der Handwerkskammern zur Mechanik und Optik*, welche von Mitgliedern aus den betr. Städten gegeben wurden, lauteten im Allgemeinen günstig, bis auf die von Herrn R. Kleemann gemachten Mittheilungen über die Verhältnisse in Halle. Hier ist es zwar gelungen, den Versuch der Handwerkskammer, die Meisterprüfung obligatorisch zu machen, indem das Bestehen derselben als Bedingung für das Halten von Lehrlingen von der Handwerkskammer mittels Verordnung vorgeschrieben wurde, durch Beschwerde bei der Regierung zu vereiteln. Hingegen hat die Regierung zu Merseburg es abgelehnt, das Lehrvertragsformular der D. G. neben dem von der Handwerkskammer vorgeschriebenen zuzulassen. Der Zwgv. Halle wünscht, dass die D. G. gegen diesen Bescheid bei dem Ministerium vorstellig werde. Der Mechanikertag beauftragte den Vorstand, in diesem Sinne vorzugehen.

Von den geschäftlichen Angelegenheiten, welche an den Schluss der Tagesordnung gesetzt waren, seien die einstimmige *Anerkennung des Zweigvereins Leipzig* und die *Vorstandswahlen* erwähnt. Herr Prof. Dr. Abbe hatte dem Vorstande erklärt, dass er den dringenden Wunsch habe, nicht wiedergewählt zu werden, da eine Einschränkung seiner vielseitigen Thätigkeit für ihn unabweislich sei. Der Vorstand beantragte in Folge dessen, Herrn Prof. Abbe zum Ehrenmitglied des Vorstandes zu ernennen, um wenigstens seine freiwillige Mitarbeit der Gesellschaft zu erhalten. Der Mechanikertag erhob diesen Antrag zum Beschluss und wählte sodann in den Vorstand die Herren: G. Heyde-Dresden, Dr. D. Kaempfer-Braunschweig, Dr. H. Krüss-Hamburg, W. Petzold-Leipzig, L. Tesdorpf-Stuttgart und Prof. Dr. A. Westphal-Berlin. Als *Ort für den nächsten Mechanikertag* wurde in erster Linie Halle in Aussicht genommen, als Zeitpunkt die erste Hälfte des Monats August.

Während der Stimmzählung für die Vorstandswahlen berichtete Herr Dr. Krüss über den vor wenigen Tagen veröffentlichten Entwurf zum *Zolltarif*. Den Wünschen der D. G. ist darin insofern nicht Rechnung getragen worden, als erstens die Erzeugnisse der Feintechnik nicht besonders aufgeführt, sondern in einem sehr umfangreichen Sammelposten untergebracht sind; ferner ist für die wissenschaftlichen Instrumente nicht Zollfreiheit vorgesehen, die wegen der unumgänglich nothwendigen Reziprozität und zu Vermeidung von Schwierigkeiten bei Reparatursendungen durchaus erwünscht ist. Der Mechanikertag beschloss, in diesem Sinne nochmals beim Reichskanzler vorstellig zu werden.

Der Nachmittag war dem Besuche der Werkstatt von Anerbach & Co. und einem Ausfluge nach Loschwitz gewidmet.

Der zweite Tag der Verhandlungen war ausschliesslich freigehalten worden für die *Berathung des Antrages Abbe*, die Mitglieder der D. G. aufzufordern, eine 9-stündige Maximalarbeitszeit nebst Zuschlägen für Ueberstunden und eine Garantie des Zeitlohnbetrages bei Stückarbeit einzuführen, sowie einen Minimallohn von 21 *M.* mit Ortszuschlag für die grösseren Städte zu zahlen. Zu dieser Berathung hatte die D. G. auch Vertreter der Gehülfenschaft geladen, die in der Zahl von etwa 15 Herren erschienen waren.

Herr Prof. Abbe begründete seinen Antrag in etwa zweistündiger Rede, wobei er sich auf die beiden Hauptpunkte beschränkte, die Verkürzung der Arbeitszeit nnd die Garantie des Mindestlohnes bei Stückarbeit. Unter Hinweis auf die Erfahrungen in verschiedenen Werkstätten, die den 8-Stundentag eingeführt haben, und insbesondere an der Hand eines ausführlichen Zahlenmaterials, das in der Werkstatt von Carl Zeiss gesammelt worden ist, wurde der Satz begründet, dass die Verkürzung der Arbeitszeit nicht nur keine Verringerung der Arbeitsleistung, sondern sogar eine Erhöhung derselben herbeiführe und zwar unabhängig vom Willen des Arbeiters; in Jena sei beim Uebergang von der 9-stündigen zur 8-stündigen Arbeitszeit die Leistung nicht um 12,5% gestiegen, was zu dem gleichen Arbeitseffekt geführt hätte, sondern um rund 16%. Die Garantie des Mindestverdienstes bei Stücklohn begründete der Antragsteller, indem er darauf hinwies, dass bei Akkordarbeit die Arbeitsleistung eine höhere sei, nicht in Folge grösserer Anstrengung des Arbeiters, wozu dieser auf die Dauer garnicht im Stande sei, sondern weil der Gehülfe bei Stücklohn auch mit dem Kopfe arbeite; Akkordarbeit sei nicht „Mordarbeit", sondern die höhere Form der Arbeit. Am Schluss des mit grossem Beifall aufgenommenen Vortrages schlug Herr Prof. Abbe vor, zunächst grundsätzlich darüber schlüssig zu werden, ob man gewillt sei, überhaupt regelnd in das Verhältniss zwischen Meister und Gehülfen einzugreifen.

In der nunmehr folgenden Diskussion wurde von Herrn W. Sartorius-Göttingen beantragt: „die Regelung des Gehülfenwesens aus dem Programm zu streichen und diese Frage der freien Vereinbarung zwischen Prinzipal und Gehülfen zu überlassen". Im Sinne dieses Antrages sprach u. A. sehr eindringlich Herr Dr. R. Franke-Hannover; es wurden ferner scharfe Angriffe gegen die Firma C. Zeiss vorgebracht, welche Herrn Prof. Abbe zu einer entschiedenen Abwehr veranlassten. Nach einstündiger Diskussion wurde der Antrag Sartorius mit 32 gegen 11 Stimmen angenommen. Der Vorsitzende schloss darauf den Mechanikertag, indem er betonte, dass er dies mit einem Gefühl tiefer Bitterkeit thun müsse; wohl noch nie habe sich an ein Referat von solcher Höhe eine so tief stehende Diskussion angeschlossen.

Gegenüber der naturgemäss starken Erregung, welche durch die Verhandlungen des zweiten Tages hervorgerufen war, zeigte es sich wiederum, wie segensreich es ist, dass derartige Kongresse nicht nur der Arbeit, sondern auch der Erholung, nicht nur der ernsten offiziellen Debatte, sondern auch der gemüthlichen privaten Unterhaltung gewidmet sind. Das Festessen und insbesondere der äusserst gelungene und geschickt disponirte Ausflug am Sonntag auf die Bastei glätteten die hochgehenden Wogen der Erregung, und es zeigte sich, dass bei aller Verschiedenheit der Meinungen und trotz der Schärfe in deren Verfechtung doch das Interesse an gemeinsamem Arbeiten für die gemeinsamen Ziele und der Boden dafür in ungeminderter Kraft vorhanden sind.

Bl.

Vereins- und Personennachrichten.

Bekanntmachung
über die
Zusammensetzung des Vorstandes.

Nachdem auf Grund von § 10 der Satzungen der XII. Deutsche Mechanikertag und der Zweigverein Leipzig die Wahlen zum Vorstande vollzogen haben, setzt sich der Vorstand nunmehr zusammen aus folgenden Herren:

I. *Ehrenmitglied:* Prof. Dr. E. Abbe-Jena (gemäss Beschluss des XII. Mechanikertages).

II. *Vom XII. Mechanikertage gewählt:* G. Heyde-Dresden, Dr. D. Kaempfer-Braunschweig, Dr. H. Krüss-Hamburg. W. Petzold-Leipzig, L. Tesdorpf-Stuttgart, Prof. Dr. A. Westphal-Berlin.

III. *Vertreter der Zweigvereine:*
- a) Berlin: W. Haensch, W. Handke, B. Pensky, F. Sokol.
- b) Göttingen: Prof. Dr. L. Ambronn, R. Brunnée.
- c) Halle: R. Kleemann, O. Unbekannt.
- d) Hamburg-Altona: M. Bekel, R. Dennert.
- e) Ilmenau: Dir. Prof. A. Böttcher, Kommerzienrath Dr. R. Küchler, Prof. Dr. H. F. Wiebe-Charlottenburg.
- f) Leipzig: E. Zimmermann.

IV. Als *Redakteur d. Zeitschr. f. Instrkde.:* Prof. Dr. St. Lindeck-Charlottenburg.

Der Vorstand hat sodann durch schriftliche Abstimmung gemäss § 11 Abs. 1 der Satzungen die Vorstandsämter vertheilt und gewählt zum

Vorsitzenden: Dr. H. Krüss-Hamburg.
Stellvertretenden Vorsitzenden: Prof. Dr. A. Westphal-Berlin.
Schatzmeister: W. Handke-Berlin.

Der Vorsitzende:
Dr. H. Krüss.

In die D. G. f. M. u. O. ist aufgenommen:

Vereinigung selbständiger Mechaniker und Optiker der Kreishauptmannschaft Dresden. I. Vorsitzender: Hr. Emil Meiser, i. Fa. Meiser & Mertig, Dresden-N., Kurfürstenstr. 27.

Zweigverein Ilmenau E. V. Die X. Jahresversammlung findet am 3. d. M. in Schmiedefeld statt; auf der Tagesordnung, die den Mitgliedern zugegangen ist, stehen gewerbliche und fachtechnische Fragen, so u. a. Antrag auf Gründung einer Einkaufsgenossenschaft, Maassnahmen zur Einführung der hunderttheiligen Skala, Kühlverfahren von Schott & Gen., Erleichterungen im geschäftlichen Verkehr mit dem Auslande.

Ernannt wurden: Der ao. Professor Dr. **Walter König** zum ord. Professor der Physik an der Universität Greifswald; Privatdozent Dr. **Karl Bülow** zum ao. Professor für anorganische Chemie an der Universität Tübingen; Dr. **Louis Arndt**, Privatdozent der Astronomie an der Akademie in Neuchâtel, provisorisch zum Professor der Astronomie und Physik daselbst; **A. A. Pinnal Vidal**, Professor der Physik an der *Escola Polytechnica* in Lissabon, zum Direktor der Meteorologischen Zentralstation *(Observatorio D. Luiz)* als Nachfolger des verstorbenen J. C. de Brito Capello; Dr. **Elinor P. Kohler** zum Professor der Chemie am *Bryn Mawr College;* Professor **R. W. Wood** an der *Univerity of Wisconsin* zum Professor der Physik an der *John Hopkins University* in Baltimore; Dr. **O. M. Stewart**, bisher *Instructor in Physics* an der *Cornell University*, zum *Assistent Professor* an der *University of Missouri* in Columbia; Dr. **Percy F. Smith** zum Professor für Mathematik an der *Yaly University*, Newhaven. Conn., an Stelle des zurückgetretenen Prof. Dr. J. E. Clark; Prof. **A. D. Cole** zum Professor der Physik an der *Ohio State University*.

Habilitirt haben sich: Dr. **G. Hessenberg** für darstellende Geometrie an der Universität in Berlin; Dr. **Hans Bucherer** für Chemie an der Technischen Hochschule in Dresden; Dr. **V. Syniewski** für chemische Technologie und chemische Bakteriologie an der Technischen Hochschule in Lemberg; Dr. **E. Landau** für Mathematik an der Universität in Berlin.

Verstorben sind: **J. C. de Brito Capello**, Direktor der Meteorologischen Station in Lissabon; Dr. **J. Viriamu Jones**, Professor der Physik am *University College* in Cardiff, 45 Jahre alt; **William Walton**, früher Dozent der Mathematik und theoretischen Mechanik, in Shelford bei Cambridge, 88 Jahre alt; Dr. **Fr. Henry Safford**, früher Professor der Astronomie am *Williams College* in Wiliamstown, kurz nach seinem Rücktritt von diesem Lehramt; Dr. **E. Vogel** in Grunewald-Berlin.

Kleinere Mittheilungen.

Ein kleiner Laboratoriumsofen.

Von A. Bruno.

Compt. rend. 132. S. 276. 1901.

Beim Heizen eines kleinen Laboratoriumsschmelztiegels durch einen Bunsenbrenner kann man die Temperatur wesentlich erhöhen, indem man den Tiegel mit einem Mantel aus schlecht leitendem Material umgiebt. Verf. schlägt vor, diese Hülle aus zwei mit ihrer weiten Oeffnung

auf einander passende Trichter aus dünnem Eisenblech herzustellen, welche innen mit Asbestpappe von wenigen Millimeter Dicke bekleidet sind. Die Anordnung ist aus der Figur ohne weiteres verständlich. Das Erhitzen geht bei dieser Anordnung sehr schnell vor sich.

Klemm.

Hydraulisches Hochdruck-Press- und Prägeverfahren.

Von Prof. A. Riedler.

Zeitschr. d. Ver. Deutsch. Ing. 45. S. 584. 1901.

Die Gesellschaft für Huberpressung, C. Huber & Co., Karlsruhe i. B., wendet ein Verfahren an, mittels dessen auf metallenen Körpern durch hydraulischem Druck Verzierungen u. dgl. hergestellt werden, die im wesentlichen den

gewöhnlichen Prägungen durch Stanzwerk gleichen. Der Vortheil des neuen Verfahrens beruht jedoch darin, dass es auch Prägungen auf solchen Hohlkörpern gestattet, die ihrer Form wegen nicht in die Presse gebracht werden können, z. B. auf bauchigen Flaschen, metallenen Röhren u. dgl.

Zur Ausführung der Huberpressung dienen gravirte Matrizen, die sich mit der Prägefläche dem Hohlkörper genau anschliessen müssen und mit einem gewöhnlichen Kitt an der bestimmten Stelle festgehalten werden. So vorbereitet werden die Gegenstände in einem mit Wasser gefüllten Presszylinder einem Druck von 5000 bis 8000 Atmosphären, je nach Wandstärke des zu pressenden Materials, ausgesetzt. Da sich der Flüssigkeitsdruck nach allen Seiten gleichmässig fortpflanzt, so wirkt er sowohl von innen als auch von aussen auf die Wände des Hohlkörpers, es findet hierbei nur dort eine Veränderung statt, wo dem Material Raum zum Ausweichen gegeben ist, nämlich zwischen Matrize und der Wand des Hohlkörpers. In längstens zwei Minuten wird das Metall in die Matrize hineingedrückt und füllt diese so vollständig aus, dass nach Abnahme derselben das Bild auf dem Hohlkörper wie durch Prägung hergestellt erscheint.

Die Matrize braucht, da die Pressung von beiden Seiten zugleich, allmählich und ohne Stose erfolgt, nicht so stark zu sein, wie bei dem üblichen Verfahren; man kann sie statt aus Stahl aus Bronze oder Eisen anfertigen, für manche Zwecke genügt sogar ein starker galvanischer Niederschlag. *S.*

Die Firma **Hartmann & Braun** ist durch Vertrag vom 22. Juni d. J. in eine Aktiengesellschaft umgewandelt worden. Die Gründer sind die Herren Professor Eugen Hartmann und Wunibald Braun, die Ingenieure Dr. phil. Franz Braun, Dr. phil. Leonhard Brann in Frankfurt a. M., und Robert Kempf-Hartmann in Würzburg. Das Aktienkapital beträgt 1700000 *M.*, alle Aktien sind von den Gründern übernommen worden; die beiden bisherigen Inhaber der Firma erhalten fast sämmtliche Aktien sowie über 600000 *M.* eines aufzunehmenden Anlehens. Der erstgewählte Aufsichtsrath besteht aus dem Direktor Justizrath Dr. Adolf Braun in Berlin, dem Direktor Dr. Johann Heinrich Rössler, Direktor und Konsul Arthur Siebert und Kaufmann Wunibald Brann zu Frankfurt a. M. Zu Vorstandsmitgliedern sind Professor Eugen Hartmann und Ingenieur Dr. phil. Franz Braun in Frankfurt a. M. dergestalt bestellt, dass jeder für sich allein zur Vertretung der Gesellschaft berechtigt ist. Physiker und Ingenieur Dr. Theodor Bruger, Chemiker und Ingenieur Dr. Leonhard Brann, Kaufmann Anton Götz, Ingenieur Alexander Peschel, Kaufmann Josef Karl Pohle sowie Kaufmann Heinrich Schauer, sämmtlich zu Frankfurt a. M., haben Gesammtprokura dergestalt erhalten, dass je zwei gemeinschaftlich zur Vertretung der Gesellschaft befugt sind.

Industrie- und Gewerbe-Ausstellung Düsseldorf.

Vom 1. Mai bis 20. Oktober 1902.

Die Leitung der Düsseldorfer Ausstellung hat eine illustrirte Broschüre über das Unternehmen herausgegeben, die sowohl die Vorzüge der Stadt als auch die Bedeutung der Ausstellung selbst schildert.

Glastechnisches.

Eine neue Quecksilberluftpumpe.

Von J. Tuma.

Zeitschr. f. anal. Chem. 40. S. 173. 1901.

Bei der Tuma'schen Quecksilberluftpumpe ist die Art der automatischen Hebung des verbrauchten Quecksilbers von Interesse. Das Quecksilber wird zuerst durch den äusseren Luftdruck in ein Gefäss getrieben, das gegen das tiefste Quecksilberniveau um weniger als eine Barometerhöhe höher liegt und von einer Wasserstrahlluftpumpe evakuirt wird. Sobald eine bestimmte Menge Quecksilber in dem Gefäss angesammelt ist, strömt Luft nach und treibt das Quecksilber wieder um eben soviel höher als vorher, in ein anderes durch eine zweite Wasserstrahlluftpumpe evakuirtes Gefäss, um dann dem Betrieb einer mit mehreren verkürzten Fallröhren versehenen Sprengelpumpe zu dienen. Das Quecksilber wird also um wesentlich mehr als eine Barometerhöhe gehoben. Ein Schwimmer besorgt automatisch das Abschliessen der äusseren Luft resp. das Oeffnen ihres Weges, indem er mit Quecksilber gefüllt untersinkt, leer jedoch schwimmt. Die Pumpe besitzt weder Schliffe noch Schlauchverbindungen. *Rm.*

Apparat zur Messung des Dampfdruckes binärer Flüssigkeitsgemische.

Von J. v. Zawidzki.

Zeitschr. f. phys. Chem. 35. S. 129. 1900.

Nach vielfachen Versuchen und Umgestaltungen hat der Verf. seinem Apparat die aus *Fig. 1* ersichtliche endgültige Form gegeben. Das Siedegefäss *A* (*Fig. 1* u. *2*) fasst etwa 200 *ccm* und wird jedesmal mit etwa 100

bis 120 *ccm* des zu untersuchenden Flüssigkeitsgemisches beschickt. Es befindet sich in einem Thermostaten *G*, dessen Temperatur etwa 1° über der Siedetemperatur des Gemisches gehalten wird. In dem oberen Theile des Gefässes *A* sind zwei Schliffe *1 2* angebracht, die man mit Quecksilber abdichtet; der erste Schliff *1* dient zur Einführung eines kurzen Thermometers *3*, das in 0,°1 getheilt ist, durch den zweiten werden Proben des Flüssigkeitsgemisches zur Analyse entnommen. Damit die Dämpfe auf ihrem Wege zum Kühler keine Rückflusskondensation erfahren, ist das Kniestück *5* mit welchem Kupferdraht dicht umwickelt und wird durch eine kleine Gasflamme *6* geheizt. Von besonderem Interesse ist der Siedeerleichterer, welchen der Verf. statt der von Beckmann in seinen ebullioskopischen Studien empfohlenen, den Siedevorzug verhindernden Mittel und statt des von Lehfeidt vorgeschlagenen Einwerfens von Bimsteinstückchen angiebt.

Derselbe (*7* in *Fig. 2* u. *Fig. 3*) besteht aus einer Doppelkapillare *1*, welche an der Stelle *2* erweitert und eingeschliffen wird, damit man sie luftdicht in das Seitenrohr des Siedegefässes einbringen kann. In die Doppelkapillare werden zwei dicke Platindrähte *3* eingeschmolzen, die man an ihrem unteren Ende *4* durch einen ganz dünnen, 0,04 *mm* starken Platindraht verbindet. Durch die Platindrähte wird aus einer Batterie von zwei bis drei Akkumulatoren ein elektrischer Strom hindurchgeleitet, welcher den dünnen Platindraht *4* stark erhitzt und somit einen kontinuirlichen Dampfblasenstrom hervorbringt. (Vielleicht empfiehlt es sich, in den Stromkreis einen Regulirwiderstand einzuschalten, um die örtliche Ueberhitzung des Flüssigkeitsgemisches besser in der Hand zu haben. D. Ref.) Allen anderen Siedeerleichterern ist dieser elektrische insofern überlegen, als man seiner Thätigkeit stets Herr ist und dieselbe nach Belieben entweder unterbrechen oder in Gang setzen kann. Dies ist aber bei Ausführung isothermer Destillationen sehr erwünscht, da es sicher und leicht zu arbeiten gestattet und bei kostspieligen Präparaten unnütze Flüssigkeitsverluste vermeiden lässt.

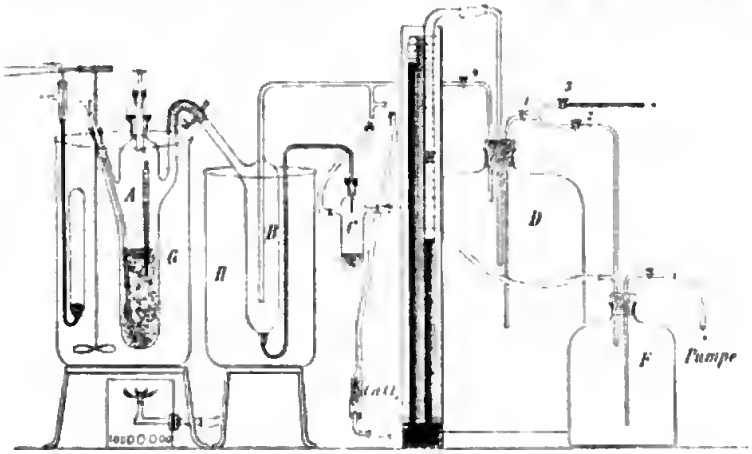


Fig. 1.

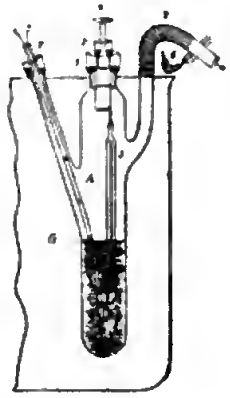


Fig. 2.

Fig. 3.

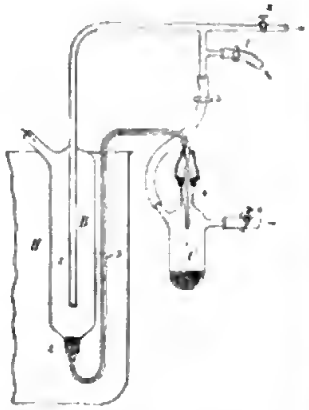


Fig. 4.

Die in dem Siedegefäss *A* (*Fig. 1*) sich entwickelnden Dämpfe werden in dem Kühler *B* kondensirt, dessen Einzelheiten aus der *Fig. 4* zu entnehmen sind. Der eigentliche Kühler *B* befindet sich in einem grossen Becherglas *H*, das mit Eiswasser beschickt wird. An das untere Ende des weiten Zylindergefässes *B* ist ein kleiner Ansatz *2* geblasen, der etwa 1 *ccm* fasst — soviel Destillat braucht man zu einer Analyse — und in eine Kapillare *3* ausläuft, welche mittels des Schliffes *4* luftdicht in das Gefäss *C* eingesetzt wird. Dieses letztere ist dazu bestimmt, die beim Beginn jeder Destillation bei schwankenden Drucken und verschiedenen Siedetemperaturen übergehenden Dämpfe aus dem Kühler *B* zu entfernen. Zu diesem Zwecke schliesst man den Quetschhahn *5* und stellt durch vorsichtiges Oeffnen des Quetschhahnes *6* in dem Gefäss *C* einen kleinen

Unterdruck her, wodurch die Flüssigkeit aus *2* nach *C* hinübergetrieben wird. Um den Kühler *B* sorgfältig auszuspülen, wiederholt man diese Operation noch zweimal, nachdem sich die gewünschte Temperatur im Siedegefäss *A* bereits eingestellt hat. Ist die Destillation zu Ende, so schliesst man den Hahn *8*, öffnet den Quetschhahn *5* und dann vorsichtig auch den Quetschhahn *7*, welcher die Verbindung des Apparates mit der Aussenluft herstellt. Dann wird *C* entfernt und das in *2* angesammelte Destillat durch Herstellung eines Ueberdruckes im Kühler *B* in kleine dickwandige Probirgläser übergeführt, welche verkorkt in Eiswasser aufbewahrt werden. Die Druckregulirung erfolgt mittels eines grossen etwa 20 *l* fassenden Windkessels *D* (*Fig. 1*) und eines kleineren *F* unter Zuhülfenahme einer Wasserstrahlluftpumpe, welche in *F* beständig einen kleineren Druck als der in *D* herrschende hervorbringt. Durch Oeffnen der Hähne *1* und *2* kann man also in *D* den Druck vermindern, während man durch Oeffnen von Hahn *3* mittels der angeschmolzenen engen Kapillare die Verbindung mit der äusseren Luft und somit höheren Druck in *D* herstellt. Zur Messung der Drucke dient das Manometer *E*, das mit einem Barometer verbunden ist. Hinter den Röhren befindet sich, um parallaktische Ablesungsfehler zu vermeiden, eine Spiegelglasskale.

Auf weitere Einzelheiten in der Wirkungsweise des Apparates kann hier nicht näher eingegangen werden. *Rm.*

Zur thermometrischen und kryogenen Verwendung des Kohlensäureschnees.

Von H. du Bois und A. P. Wills.

Verhandl. d. deutsch. phys. Ges. 1. S. 168. 1899.

Ebenso wie die Temperatur der Dämpfe von siedendem Wasser hängt auch die Temperatur des Kohlensäureschnees von dem Barometerstande ab. Die Vergasungsgeschwindigkeit des Kohlensäureschnees ist natürlich bei niedrigem Druck grösser, als bei hohem, und sonach ist die Temperatur desselben bei niedrigem Druck niedriger, als bei hohem. Die Verfasser haben mit Hülfe eines Eisen-Konstantan-Elementes auf thermoelektrischem Wege die Temperatur des Kohlensäureschnees bei verschiedenen Drucken untersucht und folgende Resultate erhalten:

Druck in *mm Hg*	5	40	110	225
Temperatur	—124°	—112°	—103°	—95°
Druck in *mm Hg*	510	638	760	885
Temperatur	—85°	—81,5°	—79,2°	—77°

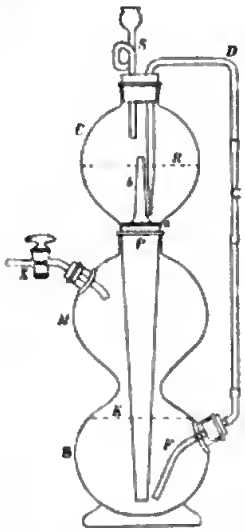
Es entspricht also zwischen 638 *mm* und 885 *mm* Barometerstand einer Aenderung um 10 *mm* eine Temperaturänderung von 0°,183. Die bei der Bestimmung des Siedepunktes von Thermometern nöthige Berücksichtigung des Barometerstandes ist daher auch geboten, wenn man trockenen Kohlensäureschnee ohne weiteres zur genauen Fixpunktbestimmung verwendet, z. B. bei Toluolthermometern. Dabei ist auch in diesem Falle dafür Sorge zu tragen, dass nur der Kohlensäuredampf sich in Berührung mit dem Schnee befindet. Andernfalls erhält man eigenthümliche Unregelmässigkeiten, auf die zum Theil schon Faraday hingewiesen hat. *Rm.*

Eine Modifikation des Kipp'schen Apparates.

Von F. C. Thiele.

Chem.-Ztg. 25. S. 468. 1901.

Die vom Verfasser vorgeschlagene neue Abänderung des bereits in zahlreichen Modifikationen vorhandenen Kipp'schen Apparates erlaubt eine vollständige Ausnutzung der Säure und des angewandten festen Materiales und zeichnet sich besonders durch ihre Einfachheit aus, die es möglich macht, mit geringen Mitteln



jeden gewöhnlichen Kipp'schen Apparat nach dem Thiele'schen Vorschlag umzuändern. Der Apparat (siehe *Fig.*) besteht aus den bekannten 3 Kugeln. In die oberste Kugel, die Trichterkugel, wird unten in den Anfang des Trichterrohres ein einfach durchbohrter Korkstopfen gesteckt, welcher mit einer Glasröhre *b* versehen ist, die ungefähr bis zu $^3/_4$ des Durchmessers der Kugel lang und auf beiden Seiten offen ist. Nachdem der Stopfen fest eingesetzt ist, giesst man etwas geschmolzenes Paraffin in die Kugel, um einen dichten Verschluss zu erreichen. Auf die obere Oeffnung der Kugel *C* setzt man jetzt einen doppelt durchbohrten

Gummistopfen, der einerseits das Sicherheitsrohr *S* und andererseits das Ueberlaufrohr *D* trägt. Das letztere ist mit einem mit Schrauhenquetschhahn versehenen Gummischlauch verbunden, welcher am andern Ende zu einer zweiten Glasröhre führt. Diese steht mit einem kürzeren Schlauche und durch diesen mit dem im Winkel von 120° gebogenen Glasrohr *F* in Verbindung. Das Rohr *F* führt durch einen einfach durchbohrten Kork oder Gummistopfen bis fast auf den Boden der Kugel *B*.

Will man den Apparat in Gebrauch nehmen, so beschickt man, wie gewöhnlich die Kugel *M* mit dem festen Material, setzt dann die Kugel *C* fest auf und füllt, zunächst bei abgenommenem Stopfen, die Kugel *C* halb mit Säure. Man setzt jetzt den Stopfen mit dem Sicherheitstrichter *S* und dem Rohr *D* auf, verbindet *D* mit dem Schlauch und bläst bei offenem Quetschhahn und Gashahn *X* in *S* hinein, wodurch man das Rohr *D* mit Säure füllt. Bei gleicher Stellung der Hähne giesst man nun durch *S* soviel Säure nach, bis die Kugel *B* bis zur Marke *K* etwa gefüllt ist, und füllt dann bei geschlossenen Hähnen die Kugel *C* bis etwa zur Höhe *R* mit Säure. (Da hierbei aber die Luft in *C* komprimirt werden würde, so muss in dem Stopfen neben den Röhren *S* und *D* noch eine dritte Oeffnung sein, um das Entweichen der Luft zu gestatten, wovon der Verf. jedoch nichts erwähnt. D. Ref.) Oeffnet man nun den Gashahn und hierauf den Quetschhahn, so beginnt die Gasentwicklung durch Steigen der Säure in die Kugel *M* und lässt sich durch Regulierung des Hahnes *X* beliebig regeln. Um den Apparat ausser Gang zu setzen, schliesst man erst den Schrauhenquetschhahn und dann den Gashahn *X*, worauf der Säureüberschuss durch den Druck des sich noch entwickelnden Gasrestes durch das Trichterrohr *D* und das Röhrchen h in *C* zurückgetrieben wird, ohne wieder nach *B* zurückfliessen zu können. Hierin liegt ein Hauptvortheil der Thiele'schen Konstruktion.

Rm.

Ein Pyknometer mit eingeschliffenem graduirtem Hals.

Von E. R. Squibb.

Zeitschr. f. analyt. Chemie. 40. S. 412. 1901. Nach *The journal of the American chem. Society. 19. 111. 1900.*

Der graduirte Theil hat den Zweck, Bestimmungen des spezifischen Gewichtes bei verschiedenen Temperaturen ausführen zu können. Man stellt ein für allemal fest, bis zu welchem Theilstrich die Normalmenge Wasser für das Instrument, z. B. 50 *ccm* oder 100 *g*, bei 0, 4, 15, 20, 25° *C* steht. Das Pyknometer stellt also eine Art von Gefässdilatometer dar. *Rm.*

Zwei Apparate zur chemischen Fuselöl-Bestimmung in alkoholischen Flüssigkeiten.

Von E. Beckmann.

Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genussmittel. 2. S. 709.

Zeitschr. f. analyt. Chemie. 40. S. 179. 1901.

Die Fuselöle werden aus dem Branntwein mit Tetrachlorkohlenstoff ausgeschüttelt und sodann verestert. Zur Veresterung leitet man in die Tetrachlorkohlenstofflösung, welche sich im Maasskölbchen *A* (*Fig. 1*) am Rückflusskühler *B* befindet, durch das seitliche Rohr *r* salpetrige Säure ein, unter Erwärmen der Lösung auf

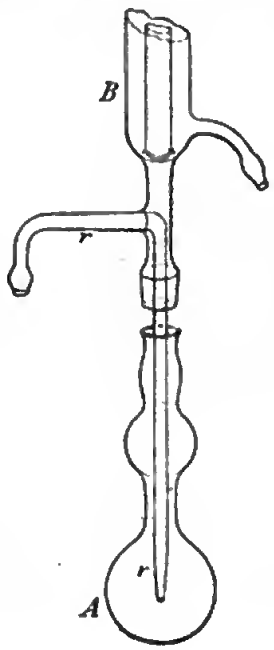


Fig. 1.

einem Wasserbade. Nach Beendigung der Reaktion lässt man in einem durch *r* eingeleiteten Kohlensäurestrom erkalten, füllt ev. mit an Kohlensäure gesättigtem Tetrachlorkohlenstoff auf und schreitet zur Bestimmung des Nitritgehaltes mittels des in *Fig. 2* dargestellten modifizirten Schulze-Tiemann'schen Apparates zur Bestimmung der Salpetersäure im Wasser. Der Apparat ist aus *einem* Stück geblasen und besitzt nur in dem Einfüllrohr *F* und dem Ableitungsrohr *G* Unterbrechungen durch kurze Stücken starken Gummischlauches S_1 und S_2 zum Aufsetzen von Quetschhähnen. Beim Versuch wird zunächst Wasser durch *F* angesaugt, die Luft durch Sieden bei leerem Kühler durch das in Lauge eingetauchte Rohr *G* entfernt,

sodann das überschüssige Wasser durch Rohr *F*, welches stets mit Flüssigkeit gefüllt bleiben muss, abgelassen. Durch vorübergehendes Entfernen der Flamme wird zunächst aus dem Maasskölbchen *A* (*Fig. 1*) bis zu einer Marke Tetrachlorkohlenstofflösung und darnach eine konzentrirte Lösung von Eisenchlorür in 25prozentiger Salzsäure (ca. 30 *ccm*) eingesaugt. Das Austreiben und Auffangen des Stickoxyds

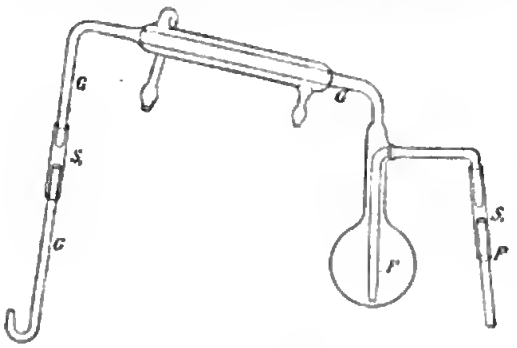


Fig. 2.

geschieht in bekannter Weise. Die letzten Mengen desselben treibt man nach Ausschaltung des Kühlwassers durch Dämpfe des Tetrachlorkohlenstoffs über. Nach Reduktion des Stickoxydes auf 760 *mm* Barometerstand und 0° erhält man die entsprechende Menge Amylalkohol in Gramm durch Multiplikation der gefundenen Kubikzentimeter Stickoxyd mit 0,00394.

Rm.

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse:

12. Nr. 157 840. Verbesserung des Hofmann'schen Wasserzersetzungsapparates durch eine Ueberlaufsicherung und eingeschmolzene Platinelektroden mit auswechselbaren Glaskappen. E. Geissler & Co., Berlin. 6. 6. 01.

21. Nr. 157 685. Elektrische Glühlampe mit Ueberfangglocke aus rothem Glase für Dunkelkammern. Siemens & Halske, Berlin. 4. 7. 01.

30. Nr. 158 304. Konzentrische Nuth im Wulst von Flaschenhälsen als Abtropffänger. H. Schmidt, Oldesloe. 12. 7. 01.

42. Nr. 157 680. Fülltrichter mit Sperrvorrichtung und Maasseinthellung. H. G. Herrgeist, Berlin. 3. 7. 01.

Nr. 157 771. Apparat zur Bestimmung des Schmelzpunktes von Gelatine, Leim u. dgl., bei welchem sich die Marken am Thermometer und am Probegläschen beim Beginn der Bestimmung decken. A. Klinghardt, Hannover. 9. 5. 01.

Nr. 158 466. Kontrolapparat für Flüssigkeiten, mit einem mit Aräometer versehenen Glaszylinder zur Kontrole der Klarheit und Konzentration der Flüssigkeiten. Schneider & Helmecke, Magdeburg. 21. 5. 01.

Bücherschau u. Preislisten.

1. **H. W. Vogel's** Photographie. Ein kurzes Lehrbuch für Fachmänner und Liebhaber. Bearbeitet von † Dr. E. Vogel. 8°. IX, 211 S. mit 66 Fig. Braunschweig, F. Vieweg & Sohn. 1900.

2. † **E. Vogel**, Taschenbuch der praktischen Photographie. 8. u. 9. Aufl. 12°. IV, 319 S. mit 72 Fig. und 7 Tafeln. Berlin, G. Schmidt. Geb. in Leinw. 2,50 *M*.

Beide Bücher behandeln dasselbe Thema; sie haben auch im Wesentlichen denselben Inhalt, nur ist die Form verschieden nach Veranlassung und Zweck des Buches; das erstgenannte ist nämlich entstanden aus dem Artikel „Photographie" des verstorbenen Professors der Photochemie an der Techn. Hochschule Berlin H. W. Vogel; wenn dieser Artikel auch von dessen Sohne zum Gebrauch für Fachmänner und Liebhaber umgearbeitet worden ist, so verleugnet doch das Buch seinen Ursprung nicht, indem es schematischer und kürzer gehalten ist, als das an zweiter Stelle genannte, welches sich als Leitfaden für Anfänger und Fortgeschrittene bezeichnet. Das erstgenannte Buch geht, da der Text ursprünglich für Gelehrte bestimmt war, mehr Theoretisches als das andere; hier ist die photographische Optik so kurz behandelt, dass der praktische Photograph, bei dem man doch wohl immerhin eine gute Schulbildung voraussetzen darf, kaum eine Vorstellung von der Wirkungsweise der modernen Objektive bekommen wird, zumal da auch die Ausdrucksweise der Kürze zu Liebe nicht ganz einwandfrei gehalten ist. Hingegen ist der rein praktische Theil in beiden Büchern sehr ausführlich gegeben, im zweiten noch mehr als im ersten, und in beiden ist wohl keines der vielen gebräuchlichen Verfahren übergangen.

Ein Inseratenanhang giebt werthvolle Hinweise auf Bezugsquellen für alle einschlägigen Bedarfsartikel. *Bl.*

Ludwig Trapp, G. Weicholdt's Nachf., Glashütte i. Sa. Preisverz. 8°. 51 S. mit vielen Illustr.

Die i. J. 1859 gegründete Firma stellt Räder, Triebe und Achsen jeder Art her, ferner fertige Apparate wie Projektionslampen, Bogenlampen-Regulirwerke, Registrir- und Zählwerke, Morseschreiber und Zubehör. Das Preisverzeichniss enthält ausführliche Triebtafeln unter Zugrundelegung der schlanken Wälzform.

Umbreit & Matthes, Leipzig-Plagwitz. Preislisten über Dynamomaschinen, kleine Elektromotoren (von 0,01 bis 0,1 *PS*), grössere Elektromotoren (bis 10 *PS*), Knpron-Elemente.

Oscar Ahlberndt, Berlin. Preisverzeichniss über Schleif- und Polirmaschinen für optische Gläser. 4°. 26 S. mit Ill.

Die Firma liefert die Schleifmaschinen vom einfachsten Modell bis zur grossen 10-spindligen Maschine, sowie Schleifschalen; ihre Erzeugnisse sind in den grössten optischen Werkstätten in Gebrauch.

F. Förster, Die elektrotechn. Praxis. 2. Bd. Elektr. Lampen u. elektr. Anlagen. 8°. XII, 240 S. m. 51 Fig. Berlin, L. Marcus 1901. Geb. in Leinw. 6,00 *M.*

A. Gerteis, Wissen u. Leistungen der modernen Starkstrom-Elektrotechnik. Mit Ausschluss der elektr. Bahnen. 1. Thl. Die Elektrizität. Ihre Eigenschaften, Wirkgn. u. Gesetze. gr.-8°. VII, 246 S. m. 57 Fig. u. 1 Taf. Halle, C. O. Lohmann. 5,00 *M.*; geb. 6,00 *M.*

F. Schubert, Die darstellende Geometrie an maschinentechnischen Lehranstalten, Gewerbe- u. Fachschulen. II. Thl. Die darstell. Geometrie, einschliessl. der Elemente der Projektionslehre, Schattenlehre, Axonometrie u. Perspektive. B. gr. 8°. S. 259–559 m. Fig. Mittweida, Polytechn. Buchh. 1901. Geh. in Leinw. 5,50 *M.*

F. Albrecht, Die wichtigsten elektrischen Masseinheiten für Gleichstrom und die Messung verbrauchter elektrischer Energie, nebst kurzer Uebersicht über die direkten Betriebskosten v. Gleichstrom Licht- u. Kraftanlagen. gr. 4°. 18 S. m. Fig. Berlin, S. Calvary & Co. 1901. 1,00 *M.*

Bibliothek, Photographische. Nr. 13. gr. 8°. Berlin, G. Schmidt.

13. H. Schmidt, Anleitg. zur Projektion photogr. Aufnahmen und lebender Bilder (Kinematographie). VIII, 121 S. m. 56 Fig. im Text. 1901. 2,50 *M.*; geb. 3,00 *M.*

M. Ferrars, Handkamera und Momentphotographie. Eine Beschreibg. der wichtigsten Verfahren. gr. 8°. XVI, 266 S. m. 47 Kunstbeilagen, einschl. Heliograv. u. Lichtdr., u. zahlreich. Textillustr. Düsseldorf, E. Liesegang 1901. 5,00 *M.*

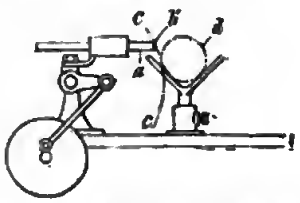
Weber's illustrirte Katechismen. Nr. 23, 45, 75, 110, 226 u. 240. 12°. Leipzig, J. J. Weber.

23. H. Hirzel, Katechismus d. Chemie. 8. Aufl. X, 453 S. m. 32 in den Text gedruckten Abbildgn. 1901. Geb. in Leinw. 5,00 *M.*

J. Spennrath, Die Bedienung und Wartung elektrischer Anlagen u. Maschinen. Zugleich Leitfaden zur Einführg. in die Elektrotechnik. gr. 8°. VI, 143 S. m. 71 Abbildgn. Aachen, C. Mayer 1901. 2,40 *M.*; geb. in Leinwand 2,80 *M.*

Patentschau.

Anritsvorrichtung für Glaszylinder-Absprengmaschinen. R. Dukel in Weisswasser, O.-L. 8. 11. 1898. Nr. 113 610. Kl. 32.



Das schneidende Werkzeug *a* erhält durch einen Kurbelantrieb eine derartige Bewegung, dass die schneidende Spitze *b* (Glaserdiamant) der punktirten Kurve *c* folgt, also tangential an dem anzuritzenden Zylinder *d* vorbeistreicht. In dieser tangentialen Bewegung, welche auch statt einer Kurve einer geraden Linie folgen kann, ist das Wesen der vorliegenden Erfindung zu sehen, gegenüber den bisher bekannten selbstthätigen Vorrichtungen, bei denen das schneidende Werkzeug eine Stossbewegung gegen das Werkstück ausführt.

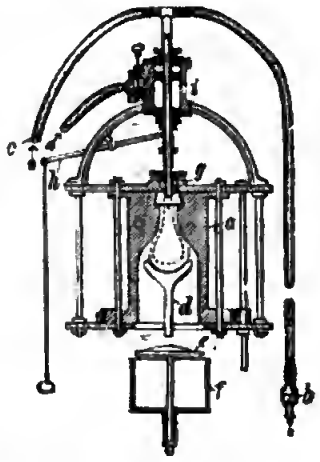
Einrichtung zum Messen der Stahlverstellung bei Werkzeugmaschinen. H. Kienast in Berlin. 20. 12. 1899. Nr. 113 630. Kl. 49.

Auf einer auf der Spindel befestigten Büchse ist sowohl eine einstellbare Theilscheibe mit einer der Spindelscheibe entsprechenden Skale in 1/10 mm-Theilung, als auch eine dazu gehörige drehbare Nonienscheibe angebracht, die durch einen in derselben befindlichen Stift, der in einer am Support befestigten Gabel gleitet, gegen seitliches Verdrehen gesichert wird.

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Hohlglaskörpern durch Blasen. M. Mühlig in Teplitz, Böhmen. 27. 7. 1898. Nr. 113 869. Kl. 32.

Um das „Anfangen" des Hohlkörpers (z. B. einer Flasche), die Bildung des sog. Külbels, zu erleichtern, wird in die Form *a* bei umgekehrter Lage derselben zunächst leichtflüssige Glas-

masse eingebracht und durch Blasen an dem Mundstück *b* das Külbel gebildet. Darauf wird die noch erforderliche Menge einer strengflüssigeren Glasmasse in die Form gebracht und dieselbe aufrecht oder vielmehr schräg aufrecht gestellt, sodass der Arbeiter den Flaschenkörper während des durch bei *c* eintretende Pressluft zu Ende geführten Blasvorganges beobachten kann. In beiden Stadien wird der Glaskörper von Hand mit dem Stempel *d* gepuddelt und geformt. Der Schluss des Blasvorganges erfolgt bei angehobenem Boden *e*, nach dessen Zurückziehung die fertige Flasche in den Korb *f* fällt. Die richtige Einstellung des Pfeifenendes *g* in der Form erfolgt durch Hebel *h* oder Pressluftkolben *i*. Die Form *a* ist behufs leichter Umkehrung in einem kippbaren Bügel aufgehängt und mit einer Vorrichtung zum Oeffnen und Schliessen versehen.

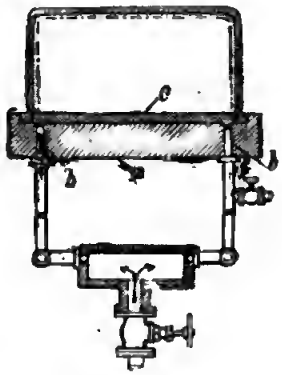


Technisches Konzentrirungs-Kontrolverfahren mittels Totalreflexion. H. Müller in Erstein i. E. 19. 5. 1898. Nr. 113 777. Kl. 42.

Die Konzentrirung der Lösung wird nach den Angaben eines Apparates geregelt, durch den die Grenze der Totalreflexion von Lichtstrahlen bestimmt wird, die in einem optisch dichteren Medium (z. B. Glas) an der zu untersuchenden Flüssigkeit total reflektirt werden. Der Apparat besteht in einem an einer Oeffnung der Gefässwand wasserdicht angebrachten Glasprisma, zu dessen brechender Kante senkrecht ein drehbares Fernrohr angeordnet ist.

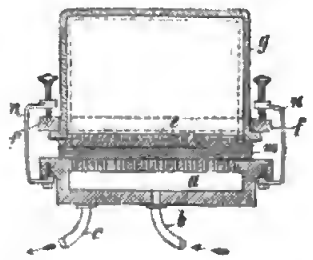
Vorrichtung zur Herstellung von Glashohlkörpern durch Blasen. P. Th. Sievert in Dresden. 18. 3. 1899. Nr. 111 882; Zus. z. Pat. Nr. 109 363. Kl. 32.

Es hat sich gezeigt, dass man zur Ausübung des im Hauptpatente angegebenen Glasblaseverfahrens nicht an die dort beschriebene hohle Platte mit siebartig durchbrochener Oberfläche oder an die massive Platte mit einer, dem Querschnitt des herzustellenden Körpers entsprechenden Durchbrechung gebunden ist, sondern dass man auch eine massive Platte *a* mit nur wenigen oder selbst einer Durchbrechung *b* verwenden kann, durch welche die Pressluft unter die aufzublähende, an den Rändern festgehaltene Glasschicht *c* geführt wird.



Verfahren zur Herstellung von Glashohlkörpern. P. Th. Sievert in Dresden. 7. 3. 1899. Nr. 109 365; Zus. z. Pat. Nr. 109 363. Kl. 32.

Bei dem Verfahren des Hauptpatentes wird eine plastische Glasschicht auf eine hohle Platte mit durchbrochener Oberfläche aufgebracht, an den Rändern durch formgebende Rahmen oder Formen festgehalten und durch ein von unten zugeführtes Druckmittel aufgebläht.



Als Druckmittel wird Wasserdampf benutzt, der durch die Hitze der plastischen Glasschicht *c* aus einer zwischen ihr und der Platte *a* liegenden Faserstoffschicht *m* entwickelt wird. Das Wasser zur Anfeuchtung tritt durch *b* ein, durch *c* aus und durch die Löcher der Platte *a* zur Faserstofflage. Durch verschieden starkes Pressen der Randtheile mittels Rahmens *n* und Zwinge *f* kann der Dampf mit wechselnder Spannung unter der Glasschicht gehalten und so das Aufblähen der Glasschicht geregelt werden. Uebrigens kann man auch eine massive Platte benutzen und dann die darauf gelegte Faserstoffschicht vor jedem Aufbringen von Glasmasse benetzen.

Elektrisches Relais. M. Cantor in Strassburg i. E. 22. 9. 1899. Nr. 114 072. Kl. 21.

Bei diesem Relais werden die bekannten, durch Aenderungen der Oberflächenspannung, die Quecksilber durch Elektrolyse und galvanische Polarisation erfährt, hervorgerufenen Bewegungserscheinungen zum Betriebe benutzt, indem durch sie der sekundäre Stromkreis geöffnet bezw. geschlossen oder in seinen Widerstandsverhältnissen geändert wird. Bei einer besondereu Ausführungsform wird der konkave Meniskus des Quecksilbers in einem aus Eisen

o. dgl. bestehenden Rohre, welches bis zum Rande mit Quecksilber gefüllt ist, dem einen Stromschlussstück gegenübergestellt.

Instrument zum Abstecken, insbesondere von Kreisbögen. H. Fischer in Ansbach, Bayern. 25. 5. 1899. Nr. 114 446. Kl. 42.

Auf einer in Grade eingetheilten, horizontalen Scheibe sind zwei Visireinrichtungen in bestimmtem Abstand von einander angebracht, welche es gestatten, sowohl tangential zur abzusteckenden Kurve, als auch nach auf der Gradeintheilung angebrachten, festen oder verschiebbaren Visiren zu visiren. Das Instrument dient zur Ausführung des Strahlenverfahrens, zum Abstecken von Polygonen, zu Winkelmessungen u. s. w.

Wassertiefenmesser mit einem Luft enthaltenden, in das Wasser hinabreichenden Rohr. O. Gutt in Berlin. 27. 9. 1899. Nr. 114 699. Kl. 42.

Wassertiefen werden häufig dadurch gemessen, dass man durch eine in das Wasser gesenkte Röhrenleitung so lange Luft hindurchpresst, bis sie unten durch das Wasser entweicht. Dabei wird dann der in der Leitung entstehende Luftdruck mittels eines Manometers bestimmt. Um nun zu verhüten, dass bei zu schwachem Luftdruck Wasser in die Röhrenleitung eintreten kann, ist diese an ihrem unteren Ende mit einem Rückschlagventil versehen.

Patentliste.

Bis zum 12. August 1901.

Klasse: **Anmeldungen.**

18. C. 8214. Manganarmer, gegebenenfalls auch Nickel enthaltender Chrom-Silizumstahl nebst Verfahren zu seiner Herstellung. C. Caspar, Rnnderoth, u. F. Oertel, München. 24. 4. 99.

21. A. 7691. Gesprächszähler für Aufzeichnung telephonischer Gespräche nach dem magnetophonographischen Verfahren. Mix & Genest, Berlin. 16. 1. 01.

A. 7972. Morsetaster für Funkentelegraphie. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 18. 4. 01.

A. 8087. Schaltung des Empfangsdrahtes für Funkentelegraphie zur Benutzung geerdeter Vertikalleiter; Zus. z. Anm. A. 7452. Dieselbe. 6. 2. 01.

A. 8088. Schaltung des Sendedrahtes für Funkentelegraphie zur Benutzung geerdeter Vertikalleiter; Zus. z. Anm. A. 7452. Dieselbe. 9. 11. 00.

F. 14 033. Verfahren zur Erzeugung von funkentelegraphischen Zeichen; Zus. z. Anm. F. 14 025. J. A. Fleming u. Marconi's Wireless Telegraph Cu. Ltd., London. 12. 4. 01.

M. 19 106. Messgeräth für Wechselströme. W. M. Mordey, London. 10. 1. 01.

B. 27 396. Verfahren zum Löthen und Schweissen von Metallen mittels elektrischen Lichtbogens. H. Bremer, Neheim a. Ruhr. 27. 7. 00.

L. 14 964. Anker für Elektrizitätszähler. J. Lutz, Eibach, Mittelfr. 10. 12. 00.

M. 18 505. Maximalstrommessgeräth. The Mutual Elektric Trust Ltd., London. 13. 8 00.

K. 20 966. Schreibtelegraph mit Wiedergabe der Bewegungen des Schreibstiftes durch einen photographisch wirksamen Lichtstrahl. Kopier-Telegraph G. m. b. H., Dresden. 14. 3. 01.

M. 19 109. Lagerentlastung für Motor-Elektrizitätszähler. W. Mathiesen, Leutzsch-Leipzig. 11. 1. 01.

30. E. 7542. Luftpumpe für ärztliche Zwecke. Elektrotechnisches Institut Frankfurt G. m. b. H., Frankfurt a. M. 26. 3. 01.

32. A. 7406. Glashlasmaschine mit lösbarer, in ein Kuppelungsrohr eingesetzter Blaspfeife. The Automatic Glass Blowing Patents Syndicate Ltd., West-Bromwich, Engl. 17. 9. 00.

G. 14 612. Verfahren zur Herstellung von Glas durch elektrische Schmelzung. Becker & Co., G. m. b. H., Köln a. Rh. 28. 6. 00.

42. H. 25 863. Fadenzähler mit Lupe; Zus. z. Patent Nr. 123 331. S. Höxter, Hannover. 23. 4. 01.

L. 15 330. Verfahren zur Herstellung völlig luftleerer Aneroïdkapseln. J. Lütje, Altona. 26. 3. 01.

Ertheilungen.

42. Nr. 132 280. Vorrichtung zum Anzeigen der Tendenz des Barometers. A. Miglioretti, Rom. 11. 9. 00.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 18. **15. September.** **1901.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Richtige Aufstellung von Aequatorealen.

Von

R. Etzold in Lössnitzgrund.

(Fortsetzung).

Nachdem nun β und γ gefunden, kann zur Bestimmung der Azimuth-Korrektion ΔA des Instrumentes geschritten werden. In dem sphärischen Dreiecke $P P_i Z$ (Z = Zenithpunkt) sind bekannt: $\sphericalangle P_i P Z = 180^0 - \beta$, und die beiden Seiten $P P_i = \gamma$, sowie $P Z = 90^0 - \varphi$ (φ = Polhöhe = $51^0\,6'$). Denkt man sich durch P_i eine auf der Meridianebene senkrecht stehende Ebene gelegt, deren grösster Kreis den Meridiankreis in F schneidet, setzt Bogen $P_i F = x$ und Bogen $P F = y$, so ist

$$\sin x = \sin\gamma \sin\beta; \quad \operatorname{tg} y = \operatorname{tg}\gamma \cos\beta; \quad \text{und } \operatorname{tg}\Delta A = \frac{\operatorname{tg} x}{\sin(y + h_a)};$$

wo $h_a = 90^0 - \varphi$, die Aequatorhöhe. Hiernach fand sich: $x = 0^0\,45',4$; $y = 1^0\,28'$, und schliesslich $\Delta A = 1^0\,10',1$. Da nun γ und ΔA bekannt, so kann die Lage des Instrumentes berichtigt werden. Zu diesem Zwecke wurde ein vom Observatorium südlich befindliches Geländer benutzt, dessen eine nahe in der Südrichtung befindliche Säule 32,12 *m* vom Instrumentmittelpunkte (Schnittpunkt beider Achsen) entfernt war. Da $\operatorname{tg}\Delta A = 0{,}020\,36$ und $\operatorname{tg}\gamma = 0{,}026\,19$, so ergaben sich die linearen Korrektionen zu $3212 \cdot 0{,}020\,36 = 65$ *cm* in horizontaler und $3212 \cdot 0{,}026\,19 = 84$ *cm* in vertikaler Richtung. Hiernach wurde ersterer Werth von der Mitte der Säule auf der oberen Querstange, welcher mit dem Instrumentmittelpunkt nahe in derselben Horizontalebene liegt, nach rechts 65 *cm* abgemessen und ein Kreidestrich als Marke gezogen; letzterer Werth wurde auf der Säule selbst von der Mitte der Querstange nach abwärts abgetragen und ebenfalls durch einen Kreidestrich bezeichnet. Die Einstellung auf die so erhaltenen Marken erfolgte wegen deren grossen Nähe mittels des Suchers, und zwar zunächst von dessen Deklinationsfaden auf die erstere (Horizontal-Marke); nach Lösen der betr. Feststellschrauben erhielt mittels der Azimuth-Korrektionsschrauben das Instrumentobertheil eine Drehung von rechts nach links, also nach Osten zu, bis der Deklinationsfaden auf der Mitte der Säule stand. Durch dieses Verfahren gelangte die Polarachse in die Meridianebene. — Um nun weiter den Instrumentpol P_i, nach den wirklichen P zu bringen oder beide Aequatoren zusammenfallen zu lassen, wurde mittels der nördlichen, im Meridiane liegenden Fussschraube des Dreifussstativs das Instrument um die Ost-West-Linie nach Süden zu abwärts gedreht, bis der Rektaszensionsfaden mit der Vertikalmarke an der Säule zusammenfiel. Schliesslich folgte noch durch Beobachtung der Sonne am Mittage, und zwar in den beiden Kreislagen, die Bestimmung des Indexfehlers des Stundenkreises, welcher sich zu rd. 30^m ergab, d. h. um diesen Betrag zeigten die Nonien zu viel. Der Fehler wurde durch die hierfür angebrachten Korrektionsschräubchen beseitigt. Zur Kontrole wurden die Nullstriche der Stundenkreisnonien auf 0^h bezw. 12^h gestellt und dann nach Einstellung am Deklinationskreise verschiedene Sternpassagen beobachtet. Die beobachteten Durchgangszeiten und Deklinationen stimmten ganz nahe mit den nach „*The Nautical Almanac*“ berechneten bezw. daraus entnommenen Werthen überein. Ausserdem wurden nach vorheriger Berechnung des Stundenwinkels für eine bestimmte Zeit Venus, Polaris und andere Gestirne eingestellt, welche immer nahe der Mitte des Sucher-Gesichtsfeldes erschienen.

Eine schnelle und einfache Probe über den Stand eines Aequatoreales ergiebt sich aus dem Umstande, dass Polaris nur rd. 1° 15′ vom Pole absteht Hat man daher ein Okular von etwa 3 bis $3^1/_2$° Gesichtsfeld, was beim Sucher wohl stets der Fall sein wird, so stellt man am Deklinationskreise auf 90° ein, wodurch die optischen Achsen von Hauptrohr und Sucher parallel der Polarachse des Instrumentes werden; dreht man nunmehr das Fernrohr um die Polarachse, so muss Polaris einen zum Gesichtsfeld-Kreise konzentrischen beschreiben. Das Fernrohr lässt sich zwar wegen seiner Länge bei dieser Lage nicht ganz, sondern nur etwa bis zu 240° um seine Polarachse drehen, doch genügt dies für die vorliegende Probe. Bei unserem Aequatoreal bleibt Polaris nicht nur im Gesichtsfelde des Suchers, sondern behält auch nahe denselben Abstand vom Rande des Gesichtsfeldes; der Pol des Instruments besitzt nur noch eine ganz geringe Exzentrizität, die aber für die Aufsuchung von Gestirnen ganz ohne Belang ist, namentlich, wenn dies mit dem Sucher geschieht. Würde nach der ersten Berichtigung die Exzentrizität des Instrument-Poles noch sehr merklich gewesen sein, dann kann ohne Weiteres volle Berichtigung eintreten durch abermaligen Gebrauch der Azimuth-Korrektionsschrauben und der einen in der Meridianebene befindlichen Fussschraube[1]).

Unter Benutzung des letztgenannten Verfahrens lässt sich eine noch weit einfachere Methode anwenden, die Lage eines Aequatoreales zu prüfen und event. zu berichtigen. Man bringe das Instrument in annähernd richtige Lage, unter Benutzung des Schattens der Polarachse im Wahren Mittage, und von Polaris, nachdem man event. auf die Polhöhe des Ortes eingestellt hat. Alsdann bestimme man den Indexfehler des Deklinationskreises sowie den Kollimationsfehler des Fernrohres und beseitige beide, wenn angängig. Nun stellt man am nächsten geeigneten Tage am Stundenkreise auf 0^h0^m bezw. 12^h0^m, und am Deklinationskreise auf die Deklination der Sonne an diesem Tage ein, bestimmt nach einem astron. Jahrbuche den Zeitpunkt des Wahren Mittages, reduzirt noch auf M. E. Z. und dreht, indem man mit den Händen die Stativsäule anfasst, nebst Neigen mittels der einen in der Meridianrichtung gelegenen Fussschraube, das Instrument so, dass im Wahren Mittage die Sonne in der Mitte des Fernrohr-Gesichtsfeldes steht. Man braucht sich nicht allein auf diesen Moment beschränken, sondern kann die Beobachtungen schon am Vormittage beginnen und sie am Nachmittage fortsetzen, indem man die Stundenwinkel für jede Beobachtung berechnet. Die definitive Berichtigung der Lage des Instruments erfolgt nun durch Beobachtung von Polaris. Aus der Lage des Polaris-Kreises gegen die beiden Fäden des Suchers ersieht man schon, ob die Azimuth-Korrektionsschrauben, oder die Meridian-Fussschraube, oder alle drei zu gebrauchen sind.

Eine weitere Methode, die Lage eines Aequatoreals zu prüfen und richtigzustellen, besteht darin, dass man die Polarachse hohl macht und in ihr ein Objektiv und Okular von so grossem Gesichtsfelde, dass Polaris stets in ihm bleibt, anbringt. Alsdann muss noch die an der Schnittstelle beider Achsen entsprechend verstärkte Deklinationsachse genügend weit zylindrisch durchbohrt werden, um nach Polaris sehen und ihn stets im Gesichtsfelde behalten zu können. Die Polarachse steht richtig, wenn wieder beim Drehen des Hauptrohres um sie Polaris einen zum Gesichtsfeld-Kreise konzentrischen beschreibt. Bei Abweichung erfolgt Richtigstellung wieder, wie oben angegeben. Schon vor Jahren theilte Verfasser dem befreundeten früheren Kollegen, Herrn Astronomen A. Berberich in Berlin, den Gedanken zu einer solchen Konstruktion mit, der ein paar Jahre später wirklich ausgeführt wurde, und zwar von Herrn H. Heele.

Eine schnellere Richtigstellung kann auch erlangt werden, wenn dem Instrumente eine Röhrenlibelle zum Aufsetzen auf die Deklinationsachse beigefügt wird. Wird diese Libelle zunächst durch Auf- und Umsetzen berichtigt, dann das Fernrohr auf die Deklination der Sonne eingestellt und schliesslich das ganze Instrument um seine Vertikalachse so gedreht und um die OW-Linie geneigt, dass die Sonne im Wahren Mittage in der Mitte des Gesichtsfeldes steht, wobei die Blase der Libelle in deren Mitte bleiben muss, so erhält man ebenfalls nahezu richtige Lage des Instruments, die dann durch Beobachtung von Polaris in der vorgenannten Weise definitiv berichtigt wird. Durch die Libelle erhält man zugleich auch den Indexfehler des Stundenkreises; denn es müssen, wenn sie berichtigt, senkrechter Stand beider Achsen zu einander und richtige

[1]) Wenn der Sucher gross genug ist und ein gutes Objektiv besitzt, so kann man diese Prüfung schon bald nach Sonnenuntergang, also noch bei Tageslicht, machen, bei welchem eine Korrektion viel bequemer ist, als bei der Laterne.

Lage des Instrumentes (wenigstens in azimuthaler Hinsicht) vorhanden ist, die Nullstriche von Kreis und Nonien zusammenfallen, wenn die Libellenblase einspielt, also die Deklinationsachse in der Richtung von OW liegt. Ist kein Kollimationsfehler vorhanden, so bewegt sich alsdann die Kollimationslinie genau im Meridiane.

Die Aufsatzlibelle kann auch zur Bestimmung des Indexfehlers des Deklinationskreises verwendet werden, wenn entsprechende Ansätze am Fernrohre vorhanden sind, auf die sie zu setzen und befestigen ist; noch besser, wenn man eine Reversionslibelle verwendet, und am besten, wenn man solche noch besonders am Fernrohre anbringen lässt, sodass die Aufsatzlibelle nach Bedarf auf der Deklinationsachse bleiben kann.

Wenn das Aequatoreal richtig gestellt ist, so bringt man die Blasen der beiden auf oder an der Säule des Instruments befindlichen Röhrenlibellen wieder zum Einspielen, um stets eine Kontrole über die Lage des Instruments zu haben, bezw. um sofort sehen zu können, ob durch irgend welchen Umstand eine grobe, grössere Lagenänderung etwa eingetreten ist. Dann bestimmt man womöglich noch, ebenfalls zur Kontrole der Lage des Instruments, die Stundenwinkel und Deklinationen von 2 bis 3, um nahe 90° bezügl. 120° von einander entfernten terrestrischen Objekten, welche Bestimmungen man dann und wann wiederholt.

Wenn ein parallaktisch montirtes Instrument keine Aufsuchungskreise besitzt, also nur zu dem Zwecke parallaktisch konstruirt ist, um möglichst lange ein Gestirn verfolgen zu können, so genügt es vollkommen, das nach Schätzung schon einigermaassen richtig gestellte Instrument so zu drehen, dass die Schatten der Polarachse, der Instrumentensäule und des Armes am Dreifuss mit Stellschraube, welcher mit den vorgenannten beiden Theilen in derselben Vertikalebene liegt, im Wahren Mittage zusammenfallen, und dann am Abend mittels dieser Stellschraube noch so zu neigen oder um die Achse, welche durch die beiden anderen Stellschrauben geht, so zu drehen, dass die Polarachse nahe nach Polaris gerichtet ist. Durch fortgesetzte, korrespondirende Beobachtungen der Sonne am Vor- und Nachmittage und durch ebensolche von Sternen östlich und westlich vom Meridiane kann man dann das Instrument noch genauer stellen. Dies wird das aber kaum nöthig sein, denn nach längerer Beobachtungszeit kann man wohl ganz gut einmal eine kleine Verstellung des Fernrohres in Deklination vornehmen; eine solche macht sich ja auch bei ganz genau richtig gestelltem Instrument in Folge der Refraktion schliesslich nöthig, wenn das Gestirn sehr lange fortgesetzt beobachtet wird.

Es seien nun noch einige allgemeine *Bemerkungen über die Konstruktion von Aequatorealen* angefügt.

Sucher. Man findet oft einen kleinen Sucher, noch dazu mit nicht achromatischem Objektive; es empfiehlt sich aber, denselben möglichst gross, etwa $^1/_3$ bis $^1/_2$ so lang wie das Hauptrohr (sog. „Kometensucher"), zu machen. Das Objektiv braucht nicht gerade allererster Qualität zu sein, da meist nur schwach vergrössernde Okulare angewendet werden; es ist zweckmässig, die Okulare des Hauptrohrs auch für den Sucher passend zu machen. Das Fadenkreuz des Suchers muss, wenn verschiedene Okulare verwendet werden sollen, im Okularrohre verstellbar angebracht werden oder besser, es wird im Objektivrohre im Brennpunkt des Objektivs fest angebracht, allerdings so, dass es sich um die optische Achse drehen lässt, um den einen Faden parallel dem Aequator stellen zu können; die Okulare müssen dann (leicht mit der Hand) verschiebbar und feststellbar im Objektivrohre eingerichtet werden. Das Einschrauben der Okulare ist, da es namentlich bei Nacht nicht immer gleich gelingt, weniger bequem, wenn es sonst auch schärfere Bildeinstellung als die Verschiebung mit freier Hand erlaubt. Der Sucher muss sich möglichst nahe dem Hauptrohre befinden und so angebracht werden, dass sein Okular nur wenig gegen dasjenige des Hauptrohres zurücksteht. Sodann ist der Sucher am besten so am Hauptrohre anzubringen, dass er, wenn letzteres parallel dem Aequator und das Objektiv nach Süden zu (Kreis rechts) liegt, sich seitwärts (östlich) befindet, dass also die Ebene der beiden optischen Achsen parallel dem Aequator ist. Bei sehr steilen Stellungen des Fernrohres kommt es vor, dass der Sucher sich oberhalb des Fernrohres befindet; alsdann ist ein um die optische Achse leicht drehbares Okularprisma vortheilhaft.

Aufsuchungskreise. Im Allgemeinen wird es genügen, wenn die beiden Kreise in ganze Grade getheilt werden, und je 1 Nonius nebst Lupe erhalten, dessen Angabe 5′ beträgt; besser aber ist es, wenn behufs Erlangung grösserer Genauigkeit je 2 Nonien angebracht werden, welche 1′ ergeben. Die Kreis- und Nonientheilung liegt beim

Stundenkreise am besten auf dem Mantel eines Zylinders, dessen Achse mit der Polarachse zusammenfällt, oder auf einem zur Aequatorebene steilen Kegelmantel.

Die Theilung des Deklinationskreises, der am besten mit der Achse verbunden wird, wogegen die beiden Nonien feste Lage erhalten, liegt am zweckmässigsten in einem um etwa 30° bis 45° gegen die Deklinationskreis-Ebene geneigten Kegelmantel. Macht man die Nonien in Scharnieren beweglich und durch Schrauben etwas verstellbar, sogen. „fliegende“ oder „Klapp“-Nonien, so tritt Unsicherheit in der Ablesung ein. Oftmals läuft die Bezifferung des Deklinationskreises zweimal von 0° bis 180°, alsdann müsste aber die nördliche Hälfte der Theilung eine etwas andere Farbe erhalten als die südliche (obere), um Irrungen zu vermeiden. „Vortragende“ und „nachtragende“ Nonien an demselben Arme unmittelbar neben einander anzubringen, kann leicht zu Irrungen Anlass geben, weswegen es besser ist, nur eine Art (ausschliesslich „vortragende“) zu verwenden, und dafür die Theilung, auch des Kreises, sorgfältiger auszuführen. Besser als die gewöhnlich zur Einstellung benutzten Lupen sind meines Erachtens die Hensoldt'schen Ablese-Mikroskope.

(*Schluss folgt.*)

Vereinsnachrichten.

Die Vorbereitungen zur **Gehülfenprüfung in Berlin** sind nunmehr soweit gediehen, dass am Ende dieses Monats die ersten Prüfungen stattfinden werden; für die Prüfungen sind als Termine im Allgemeinen Ende März und Ende September vorgesehen, Hr. Handke hat bis auf Weiteres einen Raum seiner Werkstatt dazu zur Verfügung gestellt. Gemäss den Anordnungen der Handwerkskammer sind dem Antrage auf Zulassung zur Prüfung beizufügen: 1. ein kurzer, selbstgeschriebener Lebenslauf, 2. ein (eventuell vorläufiges) Lehrzeugniss, 3. das letzte Zeugniss der Fortbildungsschule. Die Anmeldungen sind an den Vorsitzenden der Prüfungskommission, Herrn W. Handke (N. 37, Lottumstr. 12), bis Anfang Februar oder Anfang August zu richten; 8 Tage vor dem von der Kommission anzusetzenden Termin erhält der Prüfling eine Nachricht hierüber. Einige Tage vor der Prüfung oder zu derselben ist das von der Kommission aufgegebene Gehülfenstück abzuliefern; Material, Werkzeug und Zeit für die Anfertigung desselben hat der Lehrherr unentgeltlich zu gewähren. Die Prüfungsgebühren betragen 6 *M*.

Es sei noch darauf hingewiesen, dass das Recht, Lehrlinge anzuleiten, nach den Bestimmungen der Gewerbe-Ordnung von dem Bestehen der Gehülfenprüfung abhängt.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Leipzig. Sitzung vom 4. September 1901. Vorsitzender: Hr. W. Petzold.

Nach Verlesung des Protokolls berichtet Hr. Petzold über die Sitzung mit der Gewerbekammer am 28. August. Von 60 Einladungen seien 23 befolgt worden; der Syndikus Hr. Herzog habe in längerer Rede ausgeführt, welche Vortheile durch Bildung einer Innung uns entstehen würden: die Lehrlingsprüfungen würden in unsere Hände kommen, die ausgelernten und derart geprüften Lehrlinge erlangten wesentliche Uebermacht, da nur solchen das Recht, Lehrlinge zu leiten, Werkführerposten zu bekleiden und zur Meisterprüfung zu gelangen, zugestanden würde; ferner würde nur den geprüften Meistern gestattet worden, Lehrlinge zu halten[1]) u. s. w. Er halte deshalb eine Innung für sehr geeignet zur Förderung unserer so „intelligenten“ Gewerbsgruppe. Ferner berichtet Hr. Petzold weiter, dass von der Vereinigung Hr. Zimmermann und Hr. Grosse, sowie Hr. Grotewahl sich gegen eine Innung ausgesprochen hätten, und zollt namentlich dem Ersteren für dessen Ausführung Worte der Anerkennung. Auf Verlangen des Hrn. Köhler giebt derselbe kurz den Inhalt der Entgegnung bekannt.

„Er habe schon zum zweiten Male Gelegenheit gehabt, den Ausführungen des Herrn Syndikus der Gewerbekammer zuzuhören, und danke bei dieser Gelegenheit für das Interesse, welches die Gewerbekammer unserem Fach entgegenbringt. Das s. Z. unterbreitete Innungsstatut sei von einer Kommission peinlichst bearbeitet worden; dieselbe sei aber nicht zu der Ueberzeugung gelangt, dass eine Innung zur Förderung des Gewerbes beitragen kann. Die wesentlichen Punkte dabei seien gewesen: Zunächst das den Gehülfen zugemuthete Herbergswesen; denn unser Gewerbe erhält seine Lehrlinge meistens aus guten Familien, denen unmöglich zugemuthet werden

[1]) Vgl. hierzu *diese Zeitschr. 1901. S. 162. Z. 23 v. o. Red.*

kann, wie es in Leipzig liege, in einer „Herberge zur Heimath“ Unterkunft zu suchen. Ferner habe das Meldewesen der Gehülfen eine störende und höchst zwecklose Unannehmlichkeit für Gehülfen und Meister bedeutet, da die nach Stellung verlangenden Gehülfen sich zuvörderst an das Arbeitsnachweis-Bureau zu halten nöthig hätten und dem arbeitgebenden Meister die Bescheinigung vorlegen müssten. Dagegen würden diejenigen Meister, die zu einer Innung nicht gehören, nur Arbeit und Kosten für die grösseren Fabriken zu tragen haben, welche die grössere Anzahl der Mechanikergehülfen brauchen. Wir müssten uns ferner gefallen lassen, jederzeit einem Beauftragten der Innung Einblick in unseren ganzen Betrieb zu gestatten, wenn auch die gute Absicht im Allgemeinen nicht zu verkennen sei. Die Feinmechanik bedürfe zu ihrer Unterhaltung weit gröeserer Freiheit, als es in anderen, unter einander gleichartigen Gewerben, z. B. Buchdruck, der Fall sei; ein Schematisiren müeste durchaus schädlich wirken. In einer Innung würden uns ferner die Förderer unseres Gewerbes, die Professoren, fehlen, da wir sie nur als Ehrenmitglieder, nicht aber als Mitarbeiter führen dürften. Endlich bestehe gar kein Bedürfniss nach einer Innung, wie eine solche auch nie bestanden habe. Der Zweck der Innung sei vor Allem Förderung und Wahrung gemeinsamer Interessen, also dürften Bandagisten, chirurgische Instrumenten-Fabrikanten nicht als dem Mechanikergewerbe verwandt anzusehen sein. Daraus gehe hervor, dass die Zahl der Mechaniker unzulänglich zu einer leistungsfähigen Innung sei.

Der Schwerpunkt des neuen Handwerksgesetzes ruhe aber in der Besserung des Lehrlingswesens, in der gründlicheren Durchbildung der Lehrlinge und Gehülfen und in Verbindung damit in der Erzielung grösserer Leistungsfähigkeit des Handwerkes. Alle diese Ziele verfolge genau die D. G. f. M. u. O. Die Gewerbekammer werde Gelegenheit erhalten, die Vorarbeiten der Kommission der D. G. f. M. u. O. zur Hebung des Lehrlings- und Gehülfenwesens und die schwierige Ausarbeitung der Prüfungsgegenstände kennen zu lernen; angesichts der umfangreichen und erfolgreichen Arbeiten unserer Gesellschaft auf diesem Gebiete müsse behauptet werden, dass die Mechaniker bessere Förderung ihres Gewerbes in der D. G. f. M. u. O. fänden als in einer Innung. Er rathe deshalb von einer Innung ab, wie er selbst nie einer solchen beitreten werde.“

Nach einigen weiteren Bemerkungen seitens der Herren Grosse, Grotewahl und Gundlach erklärte der Syndikus der Gewerbekammer, dass die Gewerbekammer nicht zu einer Innung drängen wolle, dass man sich aber nicht wundern solle, wenn der fernere Verlauf der Sache nicht nach dem Wunsche der Mechaniker ausfalle. Darauf wurde die Versammlung vom 28. August geschlossen. —

Hierauf werden zwei Briefe von den Herren Dr. Krüss und Blaschke, welche sich auf diese Angelegenheit beziehen, vorgelesen, zu welchem Punkte Herr Petzold um Aussprache bittet.

Herr Petzold schlägt die Wahl von einer Prüfungskommission vor, was Herr Schopper unterstützt. Letzterer spricht über das Verhältniss der Handels- und Gewerbekammer betreffs der eingetragenen Firmen und giebt der Ansicht Ausdruck, dass die Lehrlinge der letzteren bei der Gewerbekammer nicht meldungspflichtig seien, was ihm durch Herrn Zimmermann nach eingezogener Erkundigung widerlegt wird. Derselbe ist für Abwarten mit der Wahl einer Prüfungskommission und wird darin von Herrn Umbreit unterstützt.

Herr Petzold erklärt, dass das Bestreben des Vorstandes sein muss, gute Fühlung mit der Gewerbekammer zu halten, und giebt hierauf die Aufnahme der neuen Mitglieder bekannt, sowie die Anmeldung der Herren

Curt Hogewald,	Carl Bocker,
Ferd. Schulze,	Ludw. Gundlach,
Felix Torniér,	Zschoekel & Co.

Herr Petzold giebt bekannt, dass unserem Mitglied Herrn Zöller das Ehrenzeichen für Treue in der Arbeit verliehen worden sei, ferner meldet Herr Schopper, dass dem alten Mechaniker Mendel Huhn, welcher 50 Jahre in ein und derselben Betriebsstelle thätig sei, das Allgemeine Ehrenzeichen verliehen worden sei. Herr Umbreit beantragt, dass der Vorsitzende im Namen der Vereinigung gratulire, was einstimmig angenommen wird.

Die Wahl eines zweiten Delegirten zum Vorstande, wozu der Zweigverein berechtigt ist, da seine Mitgliederzahl nunmehr 29 beträgt, wird vorläufig verschoben.

Sodann giebt der Vorsitzende einiges über ein Lötbwasser von J. Schomberg bekannt. Er wird ersucht, dasselbe auszuprobiren[1]).

Zum Schluss bittet Herr Zimmermann um Vorschläge für ein geeignetes grösseres Lokal. Es wird „Hôtel Fürstenhof“ und „Restaurant Kitzing & Holbig“ in Vorschlag gebracht, worauf Herr Petzold die Sitzung um 11½ Uhr schliesst.

E. Z.

Kleinere Mittheilungen.

Versilberung durch Reduktion (Anrelbe-Versilberung.)

Zeitschr. f. angew. Chem. 1901. S. 672.

Das von Prof. Ch. Götting in Wilmersdorf bei Berlin angegebene und durch Patent ge-

[1]) Vgl. *diese Zeitschr. 1901. S. 135. Red.*

schützte Verfahren bezieht sich lediglich auf die Behandlung des zur Versilberung benutzten Chlorsilbers, da dasselbe einerseits durch Schwärzung am Licht seine Löslichkeit in gewissen Alkalien einbüsst und andererseits die Versilberung in Folge dieses verlangsamten Lösungsvorganges sich langsam vollzieht, falls man nicht das gefährliche Zyankali oder solche Stoffe benutzen will, die das zu überziehende Metall selbst angreifen.

Das Götting'sche Verfahren besteht darin, dass man dem frischen Chlorsilber, bezw. einem aus Kochsalz und Höllenstein bestehenden Gemenge, reduzirbare Metallchlorida, speziell Kupfer- oder Eisenchlorid beimischt, welche die Schwärzung des Chlorsilbers am Licht und damit sein Unlöslichwerden in Alkalisalzen verhindert.

Ref. empfiehlt statt dieser umständlichen und obendrein noch patentirten Neuerung die von der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt erprobte und in der *Zeitschr. f. Instrkde. 13. S. 40. 1897* veröffentlichte, leicht auszuführende Kornversilberung, zu deren Herstellung nicht Chlorsilber, sondern metallisches Silber in Pulverform erforderlich ist. *S.*

Verhinderung des Entweichens von Gas durch Gummischläuche.

Fachztg. f. Blechbearb. u. Install. 8. S. 174. 1901.

Zur Verhütung des Entweichens von Gas durch Gummischläuche überzieht man dieselben mit einer Mischung, die man sich in folgender Weise herstellt.

Man löst 5 Thl. Gummi arabikum und 3 Thl. Melasse in 15 Thln. weissem Wein und setzt unter fortwährendem Umrühren noch 6 Tbl. Alkohol in kleinen Mengen hinzu. Das Umrühren ist nothwendig, damit der Alkohol das arabische Gummi nicht niederschlägt. *S.*

Schwarze, säure- und laugenfeste Beize für Holz.

Uhland's Techn. Rundsch. 36. S. 12 1901 nach *Drechsler-Ztg.*

Man verreibt 1 Th. Anilinschwarz mit einer Mischung aus 6 Thln. Alkohol und 6 Tropfen konzentrirter Schwefelsäure. Das erhaltene tiefblaue Gemenge wird mit einer heissen Lösung von $1^1/_2$ Thln. Gummi arabikum in 18 Tbln. Wasser verdünnt.

Verdünnt man die Anilinschwarzmischung nicht mit Gummi arabikum-Lösung, sondern mit einer Lösung von $1^1/_2$ Thln. Schellack in 4 Thln. Weingeist, so erhält man einen tiefschwarzen Anilinlack. *S.*

Bücherschau.

F. Loescher, Leitfaden d. Landschaftsphotographie. gr. 8°. X, 162 S. m. 24 erläuternd. Taf. nach Aufnahmen des Verf. Berlin, G. Schmidt 1901. 3,60 *M.*; gab. 4,50 *M.*

L. B. Weber, Installation u. Berechnung elektr. Anlagen. gr. 8°. IV, 226 u. IX. S. m. Abbildungen. Leipzig, E. Wiest Nachf. 1901. Geb. 6,00 *M.*

F. B. Crocker, *Electric Lightning. Practical exposition of the art for Engineers, Students etc. Vol. II: Distributing system and lamps.* roy.-8°. 512 S. m. Illustr. London 1901. Geb. in Leinw. 13,00 *M.*

F. Loppé, *Les Accumulateurs électriques.* 2. vollst. umgearb. Ausgabe. 8°. 202 S. mit 67 Fig. Paris 1901. 2,20 *M.*

J. Voyer, *Théorie élémentaire des courants alternatifs.* 8°. 92 S. mit 58 Fig. Paris 1901. 1,80 *M.*

Patentschau.

Verfahren zur Herstellung von Globoïdschraubenrädern. W. Lorenz in Karlsruhe i. B. 28. 5. 1898. Nr. 114 211. Kl. 49.

Zwei mit ihren Schneiden gegen einander gerichtete, um die Achse der zum fertigen Schraubenrad gehörigen Globoïdschraube rotirende Drehstähle, schwingende Hobelstähle oder rotirende und um ihre eigene Achse sich drehende Fräser, welche Werkzeuge je eine Schneidkante des sonst zur Herstellung von Globoïdschraubenrädern gebräuchlichen Schneckenfräsers ersetzen und eventuell während der Arbeit radial aus der Arbeitswelle vorgeschoben werden, schneiden bei jeder Umdrehung je einen Spahn aus dem im Verhältniss des fertigen Schraubenrades zur zugehörigen Globoïdschraube rotirenden oder bei Anwendung der schwingenden

Hobelstähle nach jeder Theildrehung zurückschwingenden Werkstück. Auf diese Weise entsteht nach dem Vorschub des Werkstückes nach den Werkzeugen oder der Werkzeuge nach dem Werkstück hin bis zur Herstellung des erforderlichen Lückenprofiles ein fertiges Schraubenrad.

Spitzenschutzvorrichtung für Zirkel mit flachen Schenkeln. O. Petermann in Müllheim, Schweiz, und C. Jucker in Zürich. 19. 8. 1899. Nr. 112 366. Kl. 42.

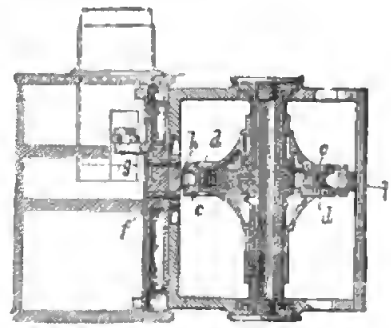
An dem einen Schenkel ist bei *q* eine herzförmig oder ähnlich gestaltete Schutzklappe *i* mit einer Wand *p* drehbar angeschlossen, um beim Nichtgebrauch des Zirkels erstens die Zirkelspitzen zu schützen, zweitens Verletzungen des den Zirkel Tragenden an den scharfen Zirkelspitzen zu verhüten und drittens durch die Wand *p* das Auseinanderspreizen der Zirkelschenkel zu verhindern.

Anzeigevorrichtung für Entfernungsmesser mit verschwenkbarem Spiegel. J. Kamerius in Czernowitz, Bukowina. 11. 2. 1900. Nr. 114 448. Kl. 42.

Bei Entfernungsmessern, bei welchen die Entfernung durch zwei von den beiden Endpunkten einer Grundlinie bekannter Länge vorgenommene, auf einander folgende Beobachtungen aus der Verschwenkung eines für gewöhnlich einen Winkel von 45° mit der Fernrohrachse einschliessenden Spiegels gefunden wird, ist im Fernrohr eine mit einer zentralen Oeffnung versehene, die Entfernungsskale tragende Glasplatte angeordnet, die bei der Verschwenkung des mit dem Spiegel verbundenen Hebels um die Fernrohrachse selbstthätig gedreht wird. Auf diese Weise wird es dem Beobachter ermöglicht, mit Hülfe des Fadenkreuzes oder eines sonstigen feststehenden Nullstriches von der Glasplatte die gesuchte Entfernung abzulesen, ohne das Auge von dem Okular zu entfernen.

Okularverstellung für optische Doppelinstrumente mit veränderbarem Okularabstand C. P. Goerz in Friedenau b. Berlin. 5. 12. 1899. Nr. 114 456. Kl. 42.

Ein zwischen den Okularen und der Einstellschraube *c* gerade geführtes, mit zwei Armen versehenes Zwischenstück *f*, an dessen einem Arm *g* das Okularrohr befestigt ist, und dessen anderer Arm *h* mittels passend gestalteter Klauen in eine entsprechende Ringnuth *d* der Einstellschraube *c* eingreift, dient dazu, bei der Verstellung das sogenannte Ecken der einzelnen Okularrohre und dadurch die namentlich bei Prismenfernrohren schädlich wirkende ungleiche Einstellung der Okulare zu verhüten.

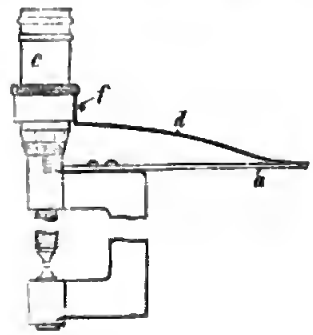


Anschlussstück für Widerstände, die auf metallener Grundlage durch Email, Glasur u. dgl. befestigt sind. M. Levy in Berlin. 10. 3. 1900. Nr. 115 204. Kl. 21.

Um direkte Berührung des Anschlussstückes *k* mit dem Grundmetall *g* zu verhüten, falls das Email am Rande der Bohrung abbröckeln sollte, werden Unterlegscheiben *s* aus feuerfestem Isolirmaterial, wie Glimmer, Speckstein, Porzellan u. dgl., mit dem Widerstande in das Email oder die Glasur eingeschmolzen.

Schraublehre mit Vorrichtung zur Bestimmung kleiner Abweichungen vom richtigen Maasse. Dürener Metallwerke Hupertz & Harkort, G. m. b. H. in Düren, Rhld. 7. 3. 1900. Nr. 114 449. Kl. 42.

An der Messschraube *c* ist ein drehbar beweglicher und durch eine Stellschraube *f* festklemmbarer Zeiger *d* angeordnet, der nach Einstellung der Schraube auf ein bestimmtes Maass auf den Nullpunkt der Skale *a* eingestellt wird, sodass er alsdann vermöge seiner grossen Länge sehr geringe Maassunterschiede durch Ausschlag angiebt.



Telegraphirsystem ohne fortlaufende Leitung. F. Braun in Strassburg i. E. 13. 7. 1898. Nr. 115 081. Kl. 21.

Auf der Gebestation sind beide Pole der Funkenstrecke mit je einer Erdplatte verbunden, während auf der Empfangsstation entweder beide Pole der Frittröhre oder nur einer derselben an Erde gelegt ist.

Patentliste.

Bis zum 9. September 1901.

Klasse: **Anmeldungen.**

4. B. 28 533. Vorrichtung zum Regeln der Luftzuführung an Bunsenbrennern. A. Bergmann, Welmar. 1. 2. 01.

21. S. 14 435. Elektrischer Stromunterbrecher; Zus. z. Pat. Nr. 107 470. Siemens & Halske, Berlin. 8. 1. 01.

Z. 3208. Strom- und Spannungs-Messgeräth für Gleichstrom mit feststehendem, permanentem Magneten R. Ziegenberg, Schöneberg b. Berlin. 2. 3. 01.

S. 14 070. Gewittermeldovorrichtung für Fernsprechanlagen. Siemens & Halske, Berlin. 18. 9. 00.

Sch. 16 906. Maximumanzeiger für elektrische Energie. J. Schanz & Co., Breslau. 18. 2. 01.

M. 19 319. Verfahren zum Umschalten von Elektrizitätszählern auf einen anderen Tarif. W. Mathiesen, Leutzsch-Leipzig. 25. 2. 01.

M. 19 390. Elektrizitätszähler zum Anzeigen und Registriren des aussergewöhnlichen Verbrauchs. Derselbe. 13. 3. 01.

G. 14 803. Gray'scher Schreibtelegraph. Gray National Telautograph Company, New York, V. St. A. 17. 1. 99.

P. 12 320. Resonanzrelais. P. O. Pedersen, Kopenhagen. 25. 2. 01.

P. 10 681. Kathodenstrahlenlampe. A. Piechor, Savannah, V. St. A. 23. 5. 99.

42. H. 25 431. Schiffsmanöver-Registrirapparat. P. Horn, Hamburg-Eilbeck. 16. 2. 01.

G. 15 434. Hülfsmittel zur Beseitigung bezw. Verminderung der Zonenfehler in sphärisch korrigirten dioptrischen Systemen. C. P. Goerz, Friedenau b. Berlin. 4. 3. 01.

H. 24 938. Storchschnabel mit Führungsschiene für Führungs- und Werkstift. H. Hoff, Berlin. 24. 11. 00.

Sch. 17 152. Winkelmessinstrument mit Halbkreisscharnier. A. Schulz, Friedrichsberg b. Berlin. 9. 4. 01.

49. F. 13 581. Nutheufräser. W. Felte, Altona-Ottensen. 6. 12. 00.

Ertheilungen.

21. Nr. 123 929. Elektrizitätszähler für Wechselstrom. E. Batault, Genf. 26. 10. 98.

Nr. 123 971. Telephonischer Empfänger für Funkentelegraphie. P. Galopin, Genf. 6. 7. 00.

Nr. 124 066. Flüssigkeiterheostat mit Drucklufthetrieh; Zus. z. Pat. Nr. 117 836. K. von Kandó, Budapest. 10. 8. 00.

Nr. 123 969. Spannungsmesser. Th. Duncan, Chicago. 14. 6. 00.

Nr. 123 976. Wechselstrommessgeräth nach Ferraris'schem Prinzip. Derselbe. 14. 6. 00.

Nr. 124 069. Elektrizitätszähler mit vollständig in Quecksilber eintauchendem zylindrischeu Drehkörper. E. S. Halsey, Chicago. 28. 5. 99.

Nr. 124 072. Verfahren zur Herstellung von Luftdämpfereinrichtungen für Messgeräthe u. dgl. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 27. 2. 01.

Nr. 123 980. Verfahren zum Isoliren von elektrotechnischen Zwecken dienenden Eisenhiechen. H. Kamps, Menden i. W. 1. 1. 01.

Nr. 124 075. Vakuumrohr. E. Gundelach, Gehlberg i. Th. 17. 3. 01.

Nr. 124 154. Schaltungsweise der Gebe- und Empfangsstation für Funkentelegraphie mit vertikalen Luftleitungen. A. Slaby, Charlottenburg, und Graf von Arco, Berlin. 23. 12. 98.

Nr. 124 645. Empfangsapparat für Funkentelegraphie mit gemeinsamer Stromquelle im Morse- und Fritterstromkreise. Dieselben. 9. 2. 00.

Nr. 124 256. Elektrischer Zeitschalter. J. Kustermann, Mindelheim. 22. 5. 00.

Nr. 124 160. Verfahren zur gleichzeitigen Herstellung mehrerer Spulen von gleichen Abmessungen für elektrotechnische Zwecke. J. Scott, R. Varley und J. Ch. Anderson, Jersey, V. St. A. 7. 8. 00.

Nr. 124 265. Regelbarer Trommelunterbrecher für Funkeninduktoren. H. Rupp, Ilmenau i. Th. 27. 2. 01.

Nr. 124 460. Registrirendes Strommessgeräth. H. Heiberger, München-Thalkirchen. 23. 1. 01.

42. Nr. 124 076. Vorrichtung zum Füllen von Reissfedern u. dgl. E. Renn, Strassburg i. E. 27. 10. 00.

Nr. 124 077. Zirkel mit einem in der Mittellinie der Zirkelöffnung durch eine Führung gehaltenen Griff; Zus. z. Pat. Nr. 121 855. G. Schoenner, Nürnberg. 16. 2. 01.

Nr. 124 281. Photographischer Registrirapparat mit einer vor dem Registrirstreifen sich bewegenden Linsenreihe. A. Pollak, J. Virág, Vereinigte Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft, Budapest, und F. Silberstein, Wien. 16. 12. 00.

Nr. 124 563. Apparat zur Herstellung perspektivischer Zeichnungen nach geometrischeu Rissen mit Hülfe einer Kamera luzida. G. Buchberger, Landshut. 12. 5. 00.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 19. **1. Oktober.** **1901.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Richtige Aufstellung von Aequatorealen.

Von
R. Etzold in Lösnitzgrund.

(Schluss.)

Feinstellvorrichtung. Die feine Bewegung in *AR* muss stets mittels Schraube ohne Ende erfolgen, um nicht öfters die Klemme lösen und die Mikrometerschraube zurückdrehen zu müssen. In *δ* erfolgt die Feinstellung entweder durch Mikrometerschraube mit Federgegendruck, oder durch konische Räder nebst Schraubenspindel und einen gezahnten Kreissektor (Schraube ohne Ende), dabei Klemmung und Feinstellung durch Stangen mit Köpfen vom Okulare aus. Letztere Einrichtung gestattet nicht eine so gleichmässige, sichere Einstellung als erstere, die sich bei kleineren Instrumenten recht gut anwenden lässt. Bei grösseren Instrumenten können beide Einrichtungen kombinirt oder auch die letztere nur allein angewendet werden.

Okulare. Bei manchen Fernrohren werden die Okulare in den „Stutzen" eingeschraubt. Ist nun das Gewinde groh genug, so kann man ein genügend schnelles Wechseln der Okulare auch in der Dunkelheit vornehmen; ist es aber sehr fein, so hat man hei einem Wechsel nicht seiten viel Mühe, oder es ist gar eln Herausnehmen der Okularröhre und dann Einschrauhen des Okulares bei Licht nöthig. Daher ist es hesser, wenn die Okulare in den Stutzen eingeschohen werden können; sie müssen aher hinreichend leicht gehen, um eine Richtungsänderung des Fernrohres zu vermeiden. Zur Sicherung gegen Herausfallen des Okulars wäre noch die Anbringung einer Schnappfeder oder einer Feststellschrauhe am Platze.

Observatorium. Bei dem vorliegenden Instrument läuft das Dach nicht ganz spitz zu, sondern ist etwas abgestumpft, um auch im Zenith oder nahe demselhen beohachten zu können. Diese obere Oeffnung ist durch eine runde, verglaste, in Scharnier bewegliche Klappe verschliessbar. Der Hauptbeobachtungsspalt geht von der oberen Klappe his zum Rande des konischen Daches und lst unten hreiter als ohen, entsprechend dem Konus; er ist durch eine ganz eiserne, in Scharnieren hewegliche Klappe ebenfalls verschliesshar. Im Zylindermantel sind noch drei kleine kreisförmige, verschliessbare Oeffnungen, behufs Ventilation, vorhanden. Die ganz aus Eisen bestehenden Observatorien haben den Vorzug, dass bei ihnen ein rascher Temperaturausgleich der Innenluft gegen die äussere stattfindet; ausserdem können solche Observatorien transportabel gemacht werden. Es wäre gut, wenn für dergleichen Konstruktionen Normalzeichnungen für verschiedene Grössen hergestellt würden, wobei zu berücksichtigen ist, dass ausser dem Raume für das Aequatoreal event. noch ein zweiter für ein Passage-Instrument, und ein dritter als Arbeitszimmer für den Beobachter gebraucht wird. Eine Pendeluhr würde am zweckmässigsten Aufhängung an einem Steinpfeiler finden, welcher an einer Seite des kurzen Verhindungsganges zwischen den erstgenannten beiden Räumen zu errichten wäre.

Stativ. Ein Dreifuss, wie ihn das in Rede stehende Instrument besitzt, hat zwar den Vortheil, dass man zwischen seinen Füssen manches aufbewahren, namentlich auch ein rundes Tischchen auf Säule mit unter der Platte befindlichen Fächern aufstellen kann, jedoch stehen unten die Füsse zu sehr vor, was heim Beobachten, besonders im Dunkeln, sehr hinderlich ist wegen der Gefahr des Anstossens. Besser und auch billiger als ein hölzernes Dreifussstativ ist eine starke hölzerne Säule, genügend tief in ein

Mauerwerk aus Grundziegeln, Zement oder Bruchsteinen eingelassen. Noch besser als eine Holzsäule ist (bei kleineren Instrumenten) eine 1 Stein starke Säule aus Grundziegeln mit Sandstein-Abdeckplatte, oder eine oben etwa 20 bis 25 *cm* und unten 25 bis 35 *cm* starke runde Zementsäule, auf der eine gusseiserne Platte befestigt wird, welche letztere das Instrument aufnimmt. Noch besser als eine Steinsäule, allerdings wesentlich theuerer als diese, ist eine solche von Gusseisen, weil diese bei mindestens derselben Festigkeit viel schwächer gehalten werden kann als erstere und daher auch einen noch grösseren Drehungsraum des Fernrohres gestattet als eine Zementsäule. Am besten ist es, wenn die gusseiserne Säule trompetenförmig gestaltet und auf dem Steinfundament festgeschraubt wird. Vielfach trifft man gusseiserne Säulen mit 3 Armen nebst Stellschrauben am unteren Ende; diese Einrichtung ist, wie oben bereits erwähnt, nicht zu empfehlen, weil man leicht anstossen kann. Vermieden wird letzteres, wenn Arme und Schrauben durch einen hölzernen Fussboden verdeckt werden. Die Länge der Säule richtet sich danach, dass man bei horizontal gerichtetem Fernrohre noch durch den Spalt sehen und terrestrische Objekte anvisiren kann, und nach der Länge des Fernrohres. Nehmen wir an, dass die Beobachtungen in der Zone von 15° bis 90° Höhe stattfinden (unter 15° ist die Luft meist zu unrein und auch oft bewegt), so würde die mittlere Neigung des Fernrohres $15^0 + {}^1/_2\ (90^0 - 15^0) = \text{rd. } 55^0$ sein; die Augenhöhe des Beobachters sei ferner rd. 1,60 *m* und der Abstand des Okulares von der Deklinationsachse $= a$; alsdann hätte man die Höhe der Deklinationsachse über dem Fussboden (bei Beobachtungen im Süden und Norden) und damit auch diejenige der unteren Kante des Spaltes $h_d = 1{,}60\ m + a \sin 55^0$ über dem Fussboden anzunehmen. Bei Beobachtungen im Osten nnd Westen wird der Schnittpunkt der Kollimationslinie des Fernrohres mit der Deklinationsachse um ungefähr $e \sin h_a$, wo e die Exzentrizität des Fernrohres, und h_a die Aequatorhöhe ist, theils höher, theils tiefer liegen als h_d. Beobachtet man meist mit einem Prisma-Okular und auf einem Drehsessel, so kann h_d und damit auch das Observatorium wesentlich niedriger genommen werden. — An der Stativsäule, oder einem anderen passenden Theile des Instruments kann übrigens, wie das auch bei grösseren Theodoliten zuweilen geschieht, ein Versicherungsfernrohr angebracht werden, um im Verein mit den Kreuzlibellen an dem Stative oder der Säule zu ermitteln, ob während des Beobachtens kleine Lageränderungen des Instruments stattfinden oder nicht.

Hierbei sei noch darauf hingewiesen, dass man aus Theodoliten und Universal-Instrumenten auch Aequatoreale machen kann, wenn man sich zu ihnen einen entsprechenden, am besten für verschiedene Polhöhen brauchbaren Unterbau fertigen lässt, an dessen horizontaler Platte 3 Fussschrauben sich befinden, bei denen die eine Unterlagsscheibe feine Azimuthalverschiebung gestattet, während eine geneigte Platte, auf welche das Instrument gestellt und festgeschraubt wird, in Scharnieren beweglich ist, sodass sie nach (am besten 2) getheilten Kreisbögen auf die Polhöhe eingestellt bezw. dem Aequator parallel gerichtet werden kann. Ein so aufgestelltes Universalinstrument kann u. a. auch sehr gut zur Zeitbestimmung verwendet werden. Die Aufsatz- und Vertikalkreis-Libelle sind trotz der geneigten Lage des Instrumentes brauchbar, wenn sie gut ausgeschliffen sind.

Wird umgekehrt bei einem Aequatoreal der Zapfen (die Vertikalachse des etwas drehbaren Obertheiles) genügend lang gemacht und genau ausgeführt und am Kopfe der Säule eine azimuthale Theilung angebracht, eine Röhrenlibelle auf die Deklinationsachse gestellt und ein entsprechend starkes Azimuthal-Mikrometerwerk beigegeben, so können kleinere Aequatoreale auch als Universalinstrumente für Zeit-, Polhöhen- und Azimuth- (insbesondere die Meridianrichtung) Bestimmungen verwendet werden, namentlich, wenn der Deklinationskreis etwas grössere Genauigkeit (etwa 10″ bis 20″) giebt. Durch eine solche Einrichtung würde ein Passage- oder Universalinstrument und der hierfür nöthige Beobachtungsraum erspart.

Objektive. Wie theoretisch und praktisch erwiesen ist, ergeben bei gleicher Oeffnung und Vergrösserung diejenigen Fernrohre schärfere, wenn auch weniger helle Bilder, welche die längere Brennweite besitzen. Nun ist es bei Himmelsbeobachtungen erwünscht, einmal ein Fernrohr von kürzerer Brennweite zu besitzen, bei dem das Verhältniss Oeffnung : Brennweite möglichst gross (bis etwa 1 : 4) ist, d. h. auch die Lichtstärke (für Kometen, Nebel, Wolken, u. s. w.), ein anderes Mal ein solches von langer Brennweite, bei dem dieses Verhältniss möglichst klein bis etwa ${}^1/_{20}$ ist (für Planeten, Mond und Fixsterne). Man müste also für die verschiedenen Zwecke der Himmelsbeobachtung zwei grosse oder wenigstens grössere Fernrohre besitzen, was sehr erheb-

liche Kosten verursacht, selbst wenn man die Rohre an der gleichen Deklinationsachse (an jeder Seite eins, oder beide an demselben Ende) befestigen würde, um damit eine zweite Kuppel nebst Zubehör zu sparen. Deshalb muss die Frage aufgeworfen werden: Kann man nicht auch mit *einem* Fernrohre auskommen? Zur Lösung der Frage nehmen wir an, dass zwei Fernrohre von gleicher Brennweite resp. Vergrösserung, aber verschiedener Oeffnung vorhanden seien; behufs Erlangung der gleichen Lichtstärke werde die grössere Oeffnung auf die kleinere abgeblendet. Vermuthlich wird dann z. B. ein Planet durch das abgeblendete Rohr beinahe ebenso scharf erscheinen, als durch das nicht abgeblendete kleinere; aber die Lichtstärke muss bei ersterem etwas geringer sein, da die Lichtstrahlen durch eine dickere Linse gehen. Um wieder dieselbe Lichtstärke zu erhalten, müsste man den Durchmesser der Abblendung wieder etwas vergrössern.

Die Angelegenheit ist wohl eingehenderer Versuche werth[1]). Wäre der Unterschied in der Bildschärfe nur gering, so würde man bei gegebener Brennweite ein Objektiv mit möglichst grossem Durchmesser wählen und im Rohre eine Abblendungsvorrichtung anbringen lassen, mittels welcher man innerhalb der gegebenen Grenzen von Null bis zu Gesammt-Oeffnung : Brennweite jede gewünschte Schärfe oder Helligkeit schnell erzielen könnte. Dass man übrigens durch Abblendung schärfere Bilder erhält, ist unschwer einzusehen; denn es wird hierdurch eine entsprechende Menge Lichtstrahlen oder Helligkeit abgehalten, welche sonst die Schärfe verringern müsste. Ganz deutlich sieht man solches auch bei den photographischen Objektiven, welche um so schärfere Bilder geben, je mehr abgeblendet wird; ferner erkennt man es bei Sonnenbeobachtungen, wo man oft bei stärkerer Abblendung mehr sieht als bei schwächerer.

Vereinsnachrichten.

Mitgliederverzeichniss.

In der Zeit vom 1. Juli bis zum 30. September d. J. sind folgende Veränderungen bekannt geworden:

A. *Neue Mitglieder:*

A. Deckert, Stuttgart, Lindenst. 11 llm.
E. Geissler & Co. vorm. Ch. F. Geissler Sohn, Berlin N. 24, Ziegelstr. 2. llm.
Vereinigung selbständiger Mechaniker und Optiker der Kreishauptmannschaft Dresden. Hptv. Vorsitzender: Hr. Emil Meiser, i. F. Meiser & Mertig, Dresden N., Kurfürstenstr. 27.

Dem neuen Zweigverein Leipzig gehören an:

Carl Becker, Antonstr. 13.
L. Germann, Zeitzer Str. 35.
Ludw. Gundelach, Reichsstr.
Oscar Hammer, L.-Gohlis, Kirchplatz 5.
Curt Hegewald, Hohe Str.
Karl Herrmann, Bauhofstr. 6.
Georg Heynemann, Thomasring 1.
Albert Kloppe, L.-Lindenau, Guthsmutsstr. 32.
Fritz Köhler, Linnéstr. 2.
Herm. Konetzny, L.-Leutzsch, Hauptstr. 16.
Hugo Krabl, L.-Volkmarsdorf, Ludwigstr. 102.
Joh. Leopolder, i. F. Leopolder & Sohn, L.-Schleussig, Seumestr. 86.
Carl Meissner, Brandvorwerkstr. 36.
Otto Pohley, Brühl 5.
Georg Schmager, Nicolaikirchhof.
Adolf Schrader, Windmühlenstr. 22.
Emil Schulze, L.-Lindenau, Zschochersche Str. 8.
Ferd. Schulze, L.-Reudnitz, Josefinenstr. 9.
Felix Tornier, Königsplatz 6.
Umbreit & Matthes, L.-Plagwitz, Ziegelstr.
Gustav Warkentin, Windmühlenstr. 48.
B. Zöller, Carolinenstr. 13.
Zschöckel & Co., Baubofstr. 1.

Ausserdem sind folgende bisherige Mitglieder des Hptv. zu diesem Zweigverein übergetreten: W. Petzold (Vorsitzender); E. Schanze; O. Schöppe; L. Schopper (Schatzmeister); Dr. Stöhrer & Sohn (Stellvertr. Vorsitzender); E. Zimmermann (Schriftführer).

[1]) Auf Anfrage meinten C. A. Steinheil Söhne in München, dass hinsichtlich Schärfe das Fernrohr mit kleinerer Oeffnung den Vorzug verdiene, da dessen Objektiv für die gegebene Grösse berechnet sei. — Herr L. Brenner, Direktor der Manora-Sternwarte, Lussinpiccolo, spricht sich in der von ihm redigirten *Astron. Rundschau 1901. S. 232* für einen Versuch aus.

B. *Ausgeschieden:*
Carl Abendroth, Geschwenda.
Chr. Deckert. Königsberg i. Pr.
A. Frank & Co., Grossbreitenbach.
Corn. Heinz & Co., Aachen.
Ewald Hildebrandt, Ilmenau.
Carl Kellner, Arlesberg.
E. C. Kühn, Manebach.
Mechaniker-Vereln, Dresden.
Carl Mittelbach, Langewiesen.
Alfred Parls, Rathenow.
Prof. Dr. Schur, Göttingen.
Tittel & Co., Geyersthal.
C. W. Trothe, Halle a. S.
Const. Witzmann, Stützerbach.

C. *Aenderungen in den Adressen:*
C. Mirus, Stuttgart, p. A. Hr. F. Mollenkopf, Thorstr. 10.
Edwart Richter, Jena, Forstweg 27.
Fritz Thieme, Berlin N. 65, Togostr. 80.

D. G. f. M. u. O. Abth. Berlin. E. V. Sitzung vom 24. September 1901. Vorsitzender: Hr. W. Handke.

Die Sitzung ist ganz ausserordentlich stark besucht. Der Vorsitzende begrüsst diesen Umstand als günstiges Vorzeichen für das kommende Winterhalbjahr und ertheilt Herrn E. Ernecke (v. d. Firma F. Ernecke) das Wort zu einem Experimentalvortrag über neuere Versuche auf dem Gebiete der Elektrizität. Der Redner erläuterte einleitend das Wesen der Maxwell-Hertz'schen elektromagnetischen Lichttheorie und demonstrirte die Reflexion, Brechung und Polarisation der elektrischen Wellen experimentell. Daran schloss sich die Vorführung drahtloser Telegraphie mittels Klopfers und Farbschreibers. Alsdann wurde der Wehnelt'sche Unterbrecher gezeigt und erklärt. Redner benutzte diesen Unterbrecher zur Erzeugung von Wechselströmen, die er zu Experimenten über die elektro-induktive Abstossung nach E. Thomson benutzte (Abstossung eines Ringes aus Kupfer, Rotation einer Kugel im inhomogenen Felde u. s. w.). Darauf wurde die Bogenlampe als Telephon nach R. Simon gezeigt durch Wiedergabe von Gesang, Sprache und Pfeifen, und endlich wurden nach Slaby mittels einer Bogenlampe musikalische Töne durch Einschalten von Selbstinduktionsspulen und Kondensatoren erzeugt. Die Versammlung folgte den eleganten Experimenten, die der Vortragende an Apparaten seiner Firma ausführte, mit grösster Aufmerksamkeit und gab am Schluss des Vortrages ihrem Dank durch lebhaften Beifall Ausdruck. —

Der Vorsitzende erinnerte alsdann an das 25-jährige Jubiläum, das Herr Th. Ludewig bei der Firma C. Bamberg vor einiger Zeit gefeiert hat, und gab alsdann einen Ueberblick über die Verhandlungen des Dresdener Mechanikertages.

Zur Aufnahme haben sich gemeldet und werden zum ersten Male verlesen die Herren: Fritz Kollmorgen, Mechaniker, Eisenacher Str. 61; O. Schöne und C. Schicke von der Firma Siemens & Halske; Regierungsrath Dr. H. Stadtbagen, Mitglied der Kais. Normal-Aichungs-Kommission. *Bl.*

Kleinere Mittheilungen.

Der Telautograph von Elisha Gray und Ritschie.

Von D. Korda.

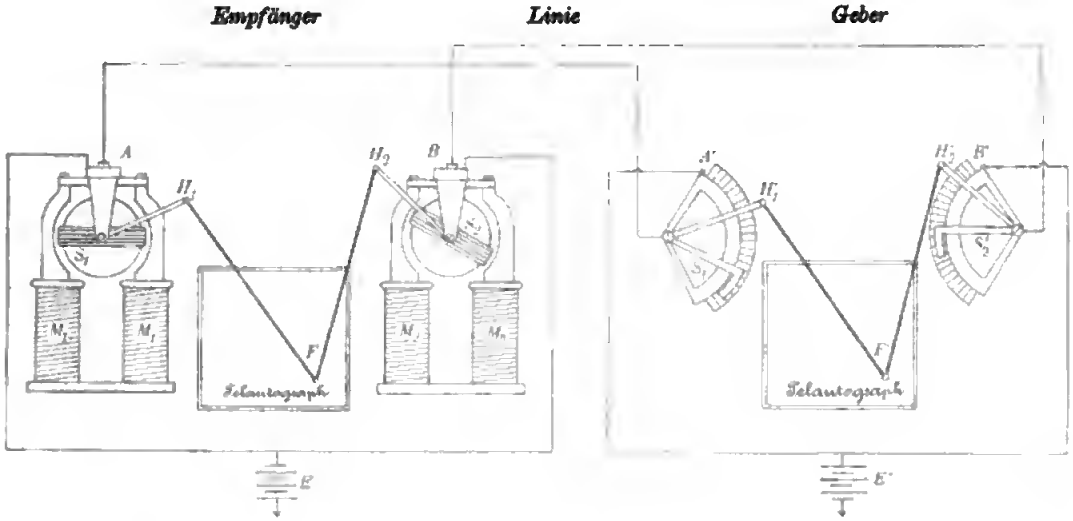
Journ. de Phys. 10. S. 417. 1901.

Der von den Erfindern mit Telantograph bezeichnete Apparat soll dazu dienen, handschriftliche Mittheilungen und Zeichnungen in genauer Wiedergabe an einen entfernten Ort mit Hülfe der Elektrizität zu übermitteln. Er ist in dieser Beziehung nicht ohne Vorläufer; es sei hier nur an den Pantographen von Caselli erinnert, bei dem zur Uebertragung der Zeichnung die eine Färbung erzeugende Elektrolyse benutzt wird. Im Gegensatz zu wohl allen Vorläufern wird aber bei diesem Apparat eine rein mechanische Herstellung der Zeichnung oder Schrift verwandt, welche in relativ einfacher Weise zu Stande kommt. Der Telautograph war ursprünglich von Elisha Gray ersonnen; sein Apparat war aber zu komplizirt und erforderte zu viel Drähte zwischen den beiden Stationen, die in Verkehr stehen. Bei dem von Ritschie, einem Schüler Gray's, verbesserten Apparat ist die Einrichtung wesentlich vereinfacht und werden ausser der Erdleitung nur noch zwei Verbindungsdrähte zwischen den beiden Stationen nöthig.

Das Prinzip der Uebertragung besteht in Folgendem:

Der Empfänger wird gebildet aus zwei Galvanometern A und B nach d'Arsonval'schem Prinzip, an deren Achsen in der aus der Figur ersichtlichen Weise Hebel H_1 und H_2 angebracht sind, die mit einander durch zwei weitere Hebel in Verbindung stehen; an dem Vereinigungspunkt F der letzteren ist eine Feder befestigt, die von Zeit zu Zeit automatisch mit Tinte gefüllt wird. Die Drehung der beiden Galvanometerachsen bewirkt eine zwangläufige Bewegung der Feder, welche mit der Bewegung des Absendeapparats in Uebereinstimmung steht. Der Sender besteht aus einem ähnlichen Hebelsystem, an welchem ebenfalls an der entsprechenden Stelle F' ein Stift angebracht ist. Die Bewegung dieses Stiftes entlang

der wiederzugebenden Schrift oder Zeichnung dreht die beiden Hebel H_1' und H_2' und mit diesen die Achsen der Apparate A' und B' um entsprechende Winkel. Mit diesen Achsen stehen Schleifarme S_1' und S_2' in fester Verbindung, die über kreisförmig angeordneten Kontakten schleifen und dadurch entsprechend der Drehung Widerstände ein- und ausschalten. Der in den beiden Stromkreisen AA' bezw. BB' verzweigte Strom wird in Folge dessen je nach der Stellung der Hebel geschwächt oder verstärkt und bringt dadurch eine Drehung der Galvanometer hervor, die mit derjenigen im Sendeapparat übereinstimmt. Die d'Arsonval'schen Galvanometer bestehen aus einem Elektromagneten M_1 bezw. M_2, in deren magnetischem Felde



sich eine in Spitzen gelagerte Spule S_1 bezw. S_2 drehen kann. Wenn kein Strom durch die Spule hindurchfliesst, so nimmt sie ihre horizontale Ruhelage ein (wie bei A), aus der sie der Stromstärke entsprechend um einen bestimmten Winkel abgelenkt wird, wenn Strom in Folge Drehung des Sendeapparats hindurchgeht. Die Galvanometer sind wie eine kleine Dynamomaschine gebaut, nur mit dem Unterschied, dass die Spulen durch Federn, welche gleichmässig den Strom zuleiten, in die Ruhelage zurückgeführt werden (ähnlich wie bei den bekannten Präzisionsvoltmetern). Damit die Spulen sich ohne Schwingungen einstellen, sind sie mit Luftdämpfung versehen. Die einen Pole der hinter einander geschalteten Batterien E und E' sind an Erde gelegt, während sich die anderen Pole zwischen A und B bezw. A' und B' verzweigen. In der Figur sind nur die zur Erläuterung des Prinzips wesentlichsten Theile des Apparats schematisch angegeben, während zum wirklichen Gebrauch desselben noch einige andere Vorrichtungen, die denselben erst lebensfähig machen, ein Anrufeapparat u. s. w., unbedingt erforderlich sind. Um dieselbe Einrichtung ohne Vermehrung der Drähte z. B. auch zum Anrufen benutzen zu können, wird der Wechselstrom eines Induktoriums zu diesem Zweck verwandt, auf den die Galvanometer ja nicht ansprechen. Dass ausserdem jede Station mit einem Sender und Empfänger ausgestattet sein muss, die nach Belieben ein- und ausgeschaltet werden können, versteht sich von selbst. Ausserdem sind noch Einrichtungen nöthig zum Abheben und Aufheben der Feder sowie zur Verschiebung des Papiers. Es würde aber zu weit führen, auf diese Einzelheiten hier näher einzugehen. *W. J.*

Ein Motorzähler mit geringer Reibung.

Von S. Evershed.

Journ. of the Inst. of Electr. Eng. 29. S. 743. 1900.

Ein Motorzähler würde für alle Belastungen vollständig exakt arbeiten, wenn er ganz reibungslos wäre. Die Veränderlichkeit seiner Konstanten mit der Stärke der Belastung wird fast ausschliesslich durch die Reibung und die Vorrichtungen im Zähler, die die Reibung kompensiren sollen, hervorgerufen. Reibung im Zähler tritt auf an den Lagern der Motorachse, in dem Zählwerk, das in der Regel von der Motorachse angetrieben wird und — bei Gleichstromzählern — an den Bürsten, die auf

dem Kollektor schleifen. Evershed hat versucht, in seinem Zähler die schädlichen Einflüsse an diesen drei Stellen zu beseitigen bezw. zu mildern.

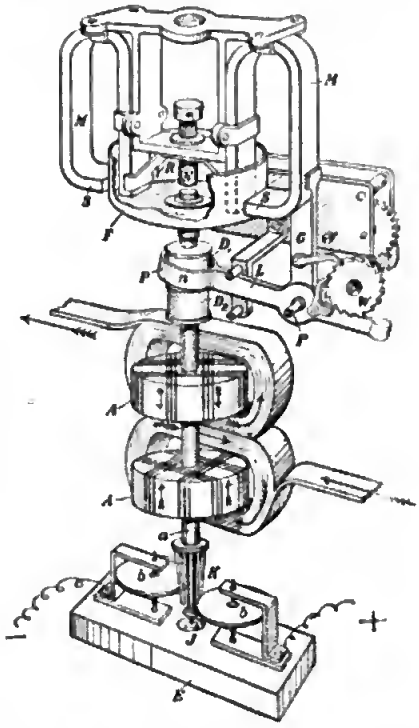


Fig. 1.

Während der untere Theil der Achse in einer Stahlspitze *J* endet, die sich in einem Stein dreht, besitzt der obere Theil überhaupt keine Lagerung. Er besteht vielmehr aus einem permanenten Magneten, dessen Pol *S* dem durch die Schraube *R* justirbaren starken Magnet *N* gegenübergestellt ist. Die unmagnetische Platte *e (Fig. 2)* verhindert, dass sich beide

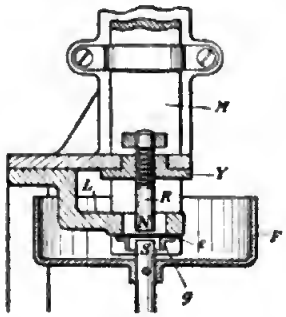


Fig. 2.

Pole berühren können. Die Schraube *R* wird so weit heruntergeschraubt, dass der Druck der Spitze *J* auf den Stein nahezu gleich Null wird. Der obere Theil der Achse erhält überhaupt keine feste Lagerung, weil es nicht zu erreichen ist, dass die Drehungsachse mit den magnetischen Achsen der permanenten Magnete zusammenfällt; es würde mithin bei einer festen Lagerung ein seitlicher Druck und damit Reibung entstehen. Der Ring *g* verhindert, dass der obere Theil der Achse, z. B. durch Stoss, zu weit aus seiner Gleichgewichtslage geb acht wird. Der Pol *N* an der Schraube *R* wird durch die beiden Bremsmagnete *M M* magnetisirt, zwischen deren Polen sich der Aluminiumzylinder *F* dreht.

Um dem Kommutator eine möglichst geringe Reibung zu geben, sind die Bürsten durch zwei Friktionsräder *b b* ersetzt. Der Kollektor besteht aus Platiniridiumdrähten, deren obere Enden mit der Motorachse fest verbunden sind, während die freien unteren Enden federnd gegen die Rädchen *b b* anliegen.

Das Zählwerk wird nicht durch die Motorachse, sondern durch die an den Zähler gelegte Spannung bewegt. Auf den oberen Theil der Motorachse ist nämlich eine Spule D_1 D_2 gesetzt, die mit der Wicklung des Ankers in Serie geschaltet ist. Es wird daher nach je einer halben Umdrehung des Ankers die Stromrichtung in den Spulen *D* umgedreht. Der an dem Hebelarm *L* sitzende, ringförmige Magnetpol *n* wird dadurch abwechselnd nach je einer halben Umdrehung des Ankers nach aufwärts oder abwärts gezogen und bethätigt so mittels des Zahnrades *W* das Zählwerk. Letzteres ist also nicht mechanisch und somit völlig reibungslos mit der Achse des Motors gekuppelt.

Um den Zähler gegen äussere magnetische Felder möglichst unempfindlich zu machen, sind zwei gleiche Anker mit entgegengesetzten Stromrichtungen auf die Achse gesetzt, sodass der bewegliche Theil ein astatisches System bildet. *E. O.*

Am **Technikum Stadtsulza** bestanden in der unter Vorsitz des Gh. Ministerialhauraths Reichenbecher aus Weimar am 27. v. M. stattgehabten Reifeprüfung sämmtliche Kandidaten der Baugewerksmeister- und Tischlerschule mit „gut“.

Glastechnisches.

Verein Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten. E. V.

X. Hauptversammlung. Schmiedefeld, den 3. September 1901. Gasthaus zur Post.

Theilnehmer.

A. *Behörden u. s w.:*

1. Physikalisch-Technische Reichsanstalt in Charlottenburg, vertreten durch das Mitglied Hr. Prof. Dr. H. F. Wiehe.
2. Grossherzog Sächsische Präzisionstechnische Anstalten in Ilmenau, vertreten durch den Direktor Hr. Prof. A. Böttcher.

B. *Die Herren:*

1. M. Bieler, i. F. Ephraim Greiner, Stützerbach.
2. Edmund Blau, Schmiedefeld.
3. F. Gust. Bornkessel, Mellenbach.
4. Gust. Deckert, Frauenwald.
5. A. v. d. Eltz, i. F. Georg Schmidt & v. d. Eltz, Schmiedefeld.
6. E. Fleischhauer, Gehlberg.
7. Bernh. Fliedner, Elgersburg.
8. Emil Greiner, i. F. Greiner & Co., Stützerbach.
9. H. Greiner i., Stützerbach.
10. E. Grieshammer, Vertreter der Firma Schott & Gen., Jena.
11. Max Gundelach, i. F. Emil Gundelach, Gehlberg
12. Const. Heintz, Stützerbach.
13. Ed. Herrmann, i. F. Gebr. Herrmann, Mannebach.
14. Dr. M. Herschkowitz, Vertreter der Firma Schott & Gen., Jena.
15. Fritz Hofmann, i. F. Christ. Kob & Co., Stützerbach.
16. R. Holland, i. F. Meyer, Petri & Holland, Ilmenau.
17. Herm. Käsemodel, Ilmenau.
18. A. Robert Kahl, Frauenwald.
19. Fr. Keiner, i. F. Keiner, Schramm & Co., Arlesberg.
20. F. E. Keesler, Schmiedefeld.
21. Otto Kircher, Elgersburg.
22. M. Koberne, Roda S.-W.
23. Kommerzieurath Dr. R. Küchler, i. F. Alexander Küchler & Söhne, Ilmenau.
24. Richard Küchler, i. F. Alexander Küchler & Söhne, Ilmenau.
25. F. Kühnlenz, Frauenwald.
26. O. Pröhl, v. d. F. Alt, Eberhardt & Jäger, Ilmenau.
27. O. Schlegelmilch, i. F. C. Schlegelmilch, Schmiedefeld.
28. Carl Schneider, Oberweissbach.
29. A. Silberschmidt, i. F. E. Geissler & Co., Berlin.
30. F. Steinmann, Ilmenau.
31. B. Wedekind, i. F. Reinhold Kirchner & Co., Ilmenau.
32. Otto Wagner, Ilmenau, als Schriftführer.

Bericht über die Verhandlungen.

Vorsitzender: Hr. M. Bieler.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung um 11 Uhr, indem er die Erschienenen begrüsst; Hr. v. d. Eltz heisst die Versammlung Namens des Ortsausschusses Schmiedefeld willkommen, Herr Prof. Dr. Wiebe überbringt die Grüsse der Reichsanstalt und des Hauptvorstandes. Der Vorsitzende dankt für beides und bittet, dem Herrn Präsidenten der Reichsanstalt den besonderen Dank für die stets bewiesene Theilnahme an den Verhandlungen und Bestrebungen des Vereins zu übermitteln.

Darauf wird in die Tagesordnung eingetreten.

I. Der Vorsitzende erstattet den *Bericht über die Thätigkeit des Vereins im letzten Vereinsjahre und über sein bisheriges 10-jähriges Wirken.*

Vielfach geäusserten Wünschen, welche in mehreren, im Juli und August 1891 in Ilmenau, Stützerbach, Schmiedefeld und Oberweissbach stattgefundenen Versammlungen von Glasinstrumenten-Fabrikanten zum Ausdruck kamen, und einer Anregung des verstorbenen Reg.-Raths Hr. Dr. Loewenherz, weiland Direktors der II. Abth. der Phys.-Techn. Reichsanstalt, sowie des Hr. F. Müller, Bonn, folgend, trat am 3. September 1891, also gerade heute vor 10 Jahren, Vormittags in den Räumen des Technischen Vereins zu Frankfurt a. M. gelegentlich des Mechanikertags anlässlich der Elektrotechnischen Ausstellung der 1. Deutsche Glasbläsertag zusammen, um über einen von Herrn Franz Müller, i. F. Dr. H. Geissler's Nachf. in Bonn, aufgestellten inhaltsreichen Entwurf einer Tagesordnung zu berathen und einen Verein der Fachgenossen zu gründen. Der Glasbläsertag fand gleichzeitig mit dem III. Deutschen Mechanikertage statt, weil man schon damals einen Anschluss an die D. G. f. M. u. O. von dieser und von Seiten der Glasinstrumentenfabrikanten in Aussicht genommen hatte.

Am 5. September 1891 wurde alsdann in Frankfurt a. M. unser Verein Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten gegründet und die bereits in einer Delegirtenversammlung am 16. August 1891 entworfenen Satzungen des Vereins nach mehrfachen Aenderungen angenommen. Diese Satzungen bestehen im Allgemeinen heute noch bis auf einige durch den Zutritt als Zweigverein zur D. G. f. M. u. O. und durch die Eintragung des Vereins in das Vereinsregister des Grossh. Sächs. Amtsgerichts zu Ilmenau nothwendige Aenderungen bezw. Zusätze.

Redner giebt sodann einen Ueberblick über die bisherige Thätigkeit und die Erfolge des Vereins und schliesst seinen Bericht mit dem Wunsche, dass alle Theilnehmer vorläufig noch 10 Jahre bei bester Gesundheit und Schaffenskraft an dem weiteren ersprieslichen Ausbau und der Kräftigung des Vereins mögen wirken können, damit der Verein auch fernerhin wachse, blühe und gedeihe!

II. Darauf erstattet der Geschäftsführer Hr. Wagner den Kassenbericht. Mit *Revision der Kasse* werden die Herren

v. d. Eltz-Schmiedefeld und Bornkessel-Mellenbach beauftragt.

Daran schliesst sich eine eingehende Besprechung über den glastechnischen Theil des Vereinsblattes, in der sowohl verschiedene Wünsche nach weiterer Ausgestaltung des Inhalts vorgebracht, als auch eine thatkräftige Betheiligung der Interessenten angeregt wurde.

III. *Antrag über Gründung einer Einkaufsgenossenschaft.*

Der Referent Hr. Höroid ist nicht erschienen, auch treten die Anwesendon für Gründung einer solchen Genossenschaft nicht ein, da sie sich schwerlich rentiren würde, wenn man die nicht unbedeutenden Kosten derselben in Betracht zieht, ferner bedenkt, dass fast jedes Geschäft gute Verbindungen beim Einkauf hat, sowie dass den Verkäufern von Rohprodukten nur eine sehr gering bemessene Provision verbleibt, und endlich auch, dass das Mitgliedernetz ein sehr verzweigtes ist.

Hr. Prof. Böttcher fügt noch hinzu, dass aus den bisherigen ähnlichen Unternehmungen, die sich nicht haben durchführen lassen, die gute Lehre zu ziehen sei, dass der Verein sich auf seine eigenen nützlicheren Aufgaben beschränken solle, die hauptsächlich dahin gehen, die Härte der Konkurrenz zu mildern, den Mitgliedern Belehrendes zu bieten und sie zum weiteren Streben in technischer Hinsicht anzuregen, durch korporatives Vorgehen bei Behörden, Regierung und Volksvertretungen Erfolge zu erzielen u. dergl.

IV. *Antrag behufs Kennzeichnung von Thermometern und anderen Glasinstrumenten als besseres Fabrikat, soweit solche nicht mit amtl. Prüfung verlangt werden.*

Hr. Holland beantragt, die Berathung zu vertagen, da der Ref., sein Theilhaber Hr. Petri, durch eine unaufschiebbare Geschäftsreise am Erscheinen verhindert sei; die Vertagung wird beschlossen.

V. *Besprechung weiterer Maassnahmen zur Einführung der hunderttheiligen (Celsius-) Skale.*

Hr. Prof. Böttcher:

Die Beseitigung der Réaumur-Skale sei schon lange ein in öffentlichen und auch privaten Kreisen empfundenes Bedürfniss. Es habe z. B. die Reichsanstalt schon i. J. 1888 eine grössere Anzahl Zimmerthermometer mit Celsius-Theilung von einem hiesigen Geschäft bezogen. Man sei Dank dem Einschreiten der Reichsanstalt und der verschiedenen Regierungen in dieser Hinsicht auch schon wenigstens einen Schritt vorwärts gekommen.

Die erste Anregung zur Beseitigung der Réaumur-Skale sei in neuerer Zeit vom Verein ausgegangen, dessen Vorstand im Jahre 1891 einen entsprechenden Antrag an die Reichsanstalt gerichtet habe.

In weiterer Folge dieses Antrags seien von den zuständigen Behörden die ersten Maassnahmen in die Wege geleitet worden. Man habe dann einen entsprechenden Antrag an die Aerztekammer gerichtet, welche sich auch sehr entgegenkommend zeigte, und ferner an die Lehranstalten für Brauereien und Brennereien, die ihre Unterstützung zwar zusagten, aber darauf hinwiesen, dass Brenner und Brauer der Einführung der Celsius-Skale an Stelle der Réaumur-Skale den grössten Widerstand entgegensetzen würden.

Die Aerztekammer habe sich an den Minister für geistliche, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten gewandt; ferner sei schliesslich die Reichsanstalt beim Reichskanzler vorstellig geworden. Dieser habe die Bundesstaaten aufgefordert, in dieser Beziehung Schritte zu thun. Preussen sei in Folge dessen auch gleich vorgegangen, indem der Kultusminister eine Verfügung erlassen habe, wonach in allen Schulen, Lehranstalten, Krankenhäusern u. s. w. bis zum 31. Dezember 1900 alle mit Réaumur-Theilung versehenen Thermometer, selbst wenn sie noch brauchbar sind, zu beseitigen und durch solche mit Celsius-Theilung zu ersetzen seien. Referent ist überzeugt, dass auch die übrigen Regierungen, soweit sie es nicht schon gethan, bald mit ähnlichen Verordnungen folgen werden. In Württemberg sei dies bereits geschehen. Die Celsius-Skale führe sich überdies auch so schon mehr und mehr in bürgerlichen Kreisen ein, und es sei unbedingt nothwendig, dass der Verein solche zu begrüssende behördliche Bestrebungen unterstütze. Obwohl bis Ende 1900 noch Thermometer mit Theilung nach Réaumur zur amtlichen Prüfung zugelassen worden seien, wäre doch dieselbe in die Prüfungsbestimmungen von 1898 gleich schon gar nicht mit aufgenommen worden. Um dem Publikum die Umrechnung zu erleichtern, sei es erlaubt, auf den Instrumenten ausserhalb der eigentlichen Theilung eine Hülfsskale anzubringen. Ebenso sei es auch bei Thermo-Aräometern, -Alkoholometern, -Saccharimetern u. s. w. gestattet, eine Nebenskale anzubringen.

Hr. Dr. Küchler

begrüsst ebenfalls das Vorgehen der Behörden in dieser Hinsicht, betont aber ganz entschieden, dass von dem Ausland zum grössten Theil Instrumente mit Réaumur-Theilung verlangt würden, sehr häufig auch amtlich geprüfte, und es müsse, wenn der Verkehr mit dem Ausland aufrecht erhalten werden solle, die amtliche Prüfung von Réaumur-Skalen für den Export bestehen bleiben.

Hr. Prof. Dr. Wiebe

fragt, wie man nachweisen wolle, dass es sich wirklich um Instrumente für den Export handele.

Hr. Dr. Küchler

erwidert, es könne ja in jedem einzelnen Falle eine dieshezügliche Erklärung von dem Fabrikanten abgegeben werden.

Hr. Prof. Böttcher

hält eine solche Erklärung nicht für ganz ausreichend und schlägt vor, auf jeden Prüfungsschein den Vermerk „Für den Export hestimmt" zu setzen.

Hr. Holland

hält eine Erklärung für genügend.

Hr. Herrmann

schliesst sich den Ausführungen des Hr. Prof. Böttcher an.

Hr. Prof. Dr. Wiebe

hemerkt, dass er keinerlei hindende Erklärungen in dieser Sache ahgehen könne, der Verein dürfe sich aher überzeugt halten, dase die Reichsanstalt sicherlich der Hehung des Exports kein Hindernis in den Weg iegen würde.

Der Vorstand wird darauf von der Versammlung einstimmig beauftragt, eine Eingabe um weitere Zulassung gewisser Thermometergattungen mit Réaumur-Theilung für den Export an die Reichsanstalt zu richten.

VI. *Antrag zur einheitlichen Gestaltung der Milchproberskale.*

Da Herr Müller nicht erschienen war, erklärte sich Hr. Prof. Böttcher hereit, dieses Referat zu übernehmen, wenn am Schlusse der Tagesordnung noch Zeit vorhanden sei.

VII. *Ueber die beste Herstellung der Skale von Sixthermometern in tiefen Temperaturen.*

Hr. Herrmann

führt aus, dass es den Fabrikanten durchweg noch nicht gelungen sei, eine hequeme und eichere Art der Justirung unter 0° hei Sixthermometern zu erzielen. Dies sei darauf zurückzuführen, dass weder eine einheitliche Flüssigkeit noch eine richtige Skale für Sixthermometer vorhanden sei; der eine Fahrikant theile die Thermometer gleichmässig, der andere dagegen henutze dazu eine Weingeist-Skale u. s. w.

Ref. richtet an die Hrn. Prof. Wiebe und Böttcher das Ersuchen um Ausarheitung einer richtigen Skaie und Bestimmung der Flüssigkeit dazu. Dahei sei es gar nicht unbedingt nothwendig, dass das hisher aligemein henutzte Kreosot zur Verwendung komme, weiches nicht nach Prozenten zu hestimmen sei; es könne daher ganz gut eine andere Flüssigkeit gewählt werden.

Hr. Prof. Dr. Wiebe

empfiehlt Toluol, welches von einem zuverlässigeu Fahrikanten leicht einheitlich geliefert werden könne. Die Herstellung einer Kreosotskaie sei schwierig und werde ziemliche Kosten verursachen.

Hr. Prof. Böttcher

erhietet sich, zunächst Toiuol auf seine Brauchharkeit ais Sixflüssigkeit zu untersuchon, und wenn das Ergehniss ein negativee wäre, eine Kreosotskale zu hestimmen; Redner erklärt sich hereit, das erforderliche Toluol den Fahrikanten, welche die Anfertigung der Thermometer zu übernehmen hätten, zu iiefern. Eine Ausdehnungshestimmung haho hereits früher schon die Reichsanstalt ausgeführt.

VIII. *Ueber das neue Kühlverfahren der Firma Schott & Gen.* berichtet Herr Grieshammer.

(Der Vortrag wird demächst in diesem Blatte ausführlich veröffentlicht werden.)

Der Referent empfiehlt am Schluss seiner Dariegungen, möglichst ausgiehigen Gehrauch von der durch das Jenaer Glaswerk gehotenen Gelegenheit zur Auskühlung von Thermometern zu machen, zumal die Firma nur die Selhstkosten herechne, die sich auf ein paar Pfennige für jedes Thermometer helaufen würden.

Hr. Prof. Dr. Wiebe

empfiehit ehenfalls dringend, von diesem Anerhieten den ausgedehntesten Gehrauch zu machen, damit nur gut ausgekühlte Thermometer in den Verkehr kämen. Dies Verfahren des künstlicheu Alterns (*recuire, to anneale*) sei in Frankreich und England für hessere, ja auch für gewöhnlichere Thermometer aligemein ühiich, und es sei sehr zu wünschen, dass es in Deutschland ehenfalls aligemeinen Eingang fände. Die Prüfungshestimmungen echriehen ja die Alterung vor, trotzdem würden oft ungenügend gealterte Thermometer zur Prüfung eingereicht, wodurch nicht nur die Prüfung erschwert werde, sondern auch den Fahrikanten unnütze Kosten und oft grosser Zeitverlust erwüchsen. In Frankreich und England würden sogar die ausgekühlten Thermometer mit einer dieshezüglichen Aufschrift versehen, was eich für die deutschen Thermometer auch empfehle.

IX. *Mittheilungen über Ausgabe der schwarzen Liste und das neu eingerichtete Mahnverfahren.*

Hr. Rich. Küchler legt klar, wie wichtig es sel, wenn die Mitglieder sich unter einander durch Bekanntgahe unsichorer Firmen vor Schaden schützen. Ferner habe der Geschäftsführer don Auftrag übernommen, säumige Zahier zur Einhaitung ihrer Verhindlichkeiten für die Mitglieder aufzufordern, unter Klag-

androhung sowie Drohung der Einreihung in die „schwarze Liste".

Die Versammlung spricht sich für Beibehaltung der dankenswerthen Einrichtung aus.

X. *Bericht über die Thätigkeit des Vorstandes zur Herbeiführung von Erleichterungen im geschäftlichen Verkehr mit dem Auslande.*

Herr Prokurist Pröhl

bringt den Inhalt zweier Eingaben an die Staatsregierung und Handelskammer in Weimar zum Vortrag. In denselben ist ausgeführt, dass es ein unbedingtes Erforderniss sei, der Glasinstrumentenbranche einen besonderen Platz im neuen Zolltarif zwischen Pos. 868 u. 869 zu gewähren, während man sie bisher stets mit unter die Erzeugnisse der Mechanik und Optik eingereiht habe. Es wird höchstens Verzollung nach dem jetzigen Zolltarife § 10a angestrebt, da das Ausland beabsichtigt, die Zölle zu erhöhen und die Einfuhr zu erschweren. In der Eingabe sind als 5 Hauptabtheilungen aufgeführt:

Utensilien für

1. chemische Laboratorien und chemische Untersuchungen überhaupt,
2. physikalische Zwecke,
3. meteorologische, sowie technische Untersuchungszwecke,
4. medizinische, chirurgische, hygienische und Operations-Zwecke,
5. bakteriologische u. mikroskopische Zwecke.

Zur besseren Erläuterung sind der Eingabe zahlreiche Abbildungen beigefügt worden, weil die Zollbeamten vielfach nach einem falschen Tarif in Folge unrichtiger Auffassung rechnen.

Es werden weiter die ganz enormen Unterschiede in den Tarifen zwischen exportirten und importirten Glasinstrumenten angeführt, die für Deutschland sehr ungünstig sind.

Sodann wird erwähnt, dass deutsche Geschäftsreisende in fremden Staaten Passvorschriften und Abgaben unterliegen, während für fremde Geschäftsreisende in Deutschland dies nicht der Fall sei. Ferner wird um Aufhebung der Verzollung von Gegenständen, die zur Reparatur wieder eingeführt werden, gebeten. Zum Schluss wird auf die ausländischen Gesetze über Ursprungszeichen hingewiesen, wonach z. B. in Frankreich und Schweden die Einführung von Waaren mit einer aufgebrachten Firma des Kunden ganz verboten ist, während Russland nur die Anfangsbuchstaben von solchen Namen zulässt; dagegen fallen genannte Staaten bei Einführung ihrer Waaren nach Deutschland nicht unter eine solche Beschränkung.

Herr Steinmann

theilt mit, dass von der Regierung Ermittelungen über diese Eingabe im Gange seien, da von interessenten bereits gutachtliche Aeusserungen verlangt würden.

Nach Erledigung der Tagesordnung berichtet Herr Dir. Prof. Böttcher über den *XII. Deutschen Mechanikertag* in Dresden, insbesondere über die Verhandlungen betr. Gehülfenprüfung.

Herr Grieshammer

theilt im Anschluss hieran mit, dass eine Glasfabrik in Altenfeld gerichtlich als Handwerksbetrieb erklärt worden sei, da ein Mitinhaber selbst praktisch mitarbeite. Es würde gut sein, wenn vom Verein in dieser Richtung Schritte gethan würden.

Sodann spricht Herr Prof. Dr. Wiebe über die *Pariser Weltausstellung.*

Redner giebt seinem Bedauern Ausdruck über die geringe Betheiligung der Thüringischen Glasinstrumenten-Industrie an der Pariser Weltausstellung. Dieses Bedauern wurde von vielen Seiten getheilt und insbesondere sei auch von amerikanischen Besuchern auf der Ausstellung eine Vertretung der Thüringischen Firmen vermisst worden. Die Thüringische Glasindustrie dürfe, wenn sie fernerhin den Weltmarkt beherrschen wolle, vor keiner Anstrengung zurückschrecken. Redner empfiehlt, wie bisher auf gute Beschaffenheit des Glases hinsichtlich seiner Widerstandsfähigkeit gegen Luft, Wasser, chemische Agentien zu halten, da gerade in dieser Richtung die andern Länder nicht weit hinter uns zurückstehen.

Hr. Prof. Böttcher

schliesst sich diesen Ausführungen an; er habe sich alle Mühe gegeben, um die Thüringer Fabrikanten für Beschickung der Ausstellung zu gewinnen, habe aber damit keinen Erfolg gehabt. In späteren ähnlichen Fällen verspricht er sich den meisten Erfolg von einer korporativen Beschickung einer solchen Ausstellung.

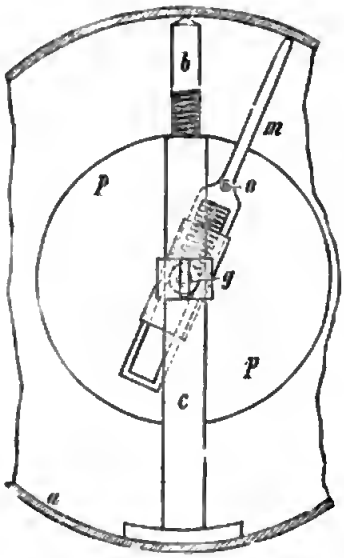
Wegen vorgerückter Zeit wird Punkt VI von der Tagesordnung abgesetzt. Dieser Bericht soll demnächst in dem Vereinsblatt erscheinen.

Nachdem als *Ort für die nächstjährige Hauptversammlung* Gehlberg bestimmt ist, schliesst der Herr Vorsitzende, Herr Bieler, die Hauptversammlung mit dem Wunsche weiteren erfolgreichen Wirkens des Vereins unter nochmaligem Danke für das zahlreiche Erscheinen und das lebhafte Interesse, das sich allseitig in der Versammlung bekundet habe.

Es findet darauf das gemeinsame Essen statt, dem sich ein Ausflug nach dem Stutenhaus anschloss.

Gebrauchsmuster folgen in Nummer 21.

Patentschau.



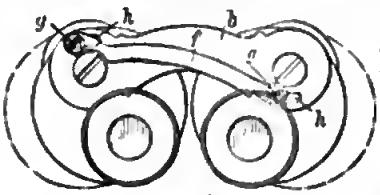
Vorrichtung zum Aufzeichnen von Hohlkörperquerschnitten. J. C. A. Marckmann in Hamburg. 17. 11. 1899. Nr. 114 442. Kl. 42.

Um eine mittels aneinanderschraubbarer Rohre *b* und *c* im innern des Hohlkörpers *a* feststellbare Achse *g* ist in bekannter Weise ein, zweckmässig selbstthätig durch Federkraft vorgeschobener, mit Zeichenstift *o* versehener, zum unmittelbaren Abtasten des aufzunehmenden Querschnittes dienender Zeiger *m* drehbar. Beim Umdrehen dieses Zeigers zeichnet der Stift *o* auf eine mit der Rohrverbindung *bc* vereinigte Platte *p* den betreffenden Querschnitt auf.

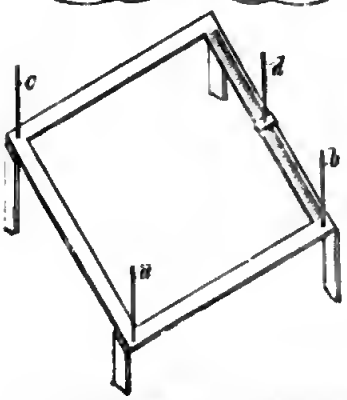
Dosenlibelle. J. F. Kilngelfuss in Aarau, Schweiz. 18. 8. 1899. Nr. 114 447. Kl. 42.

Der Luftblasenraum ist zur Erleichterung des Ablesens kreuzförmig gestaltet. Er kann von einem durch eine Scheidewand in sich abgeschlossenen Ringkanal umgeben sein und mit letzterem durch eine Oeffnung in Verbindung stehen, um der Luftblase die für die genaue Ablesung geeignete Grösse geben zu können.

Vorrichtung zur zwangsweisen gleichmässigen Bewegung der Einzelfernrohre bei Prismen-Doppelfernrohren. C. Reichert in Wien. 8. 2. 1900. Nr. 114 782. Kl. 42.

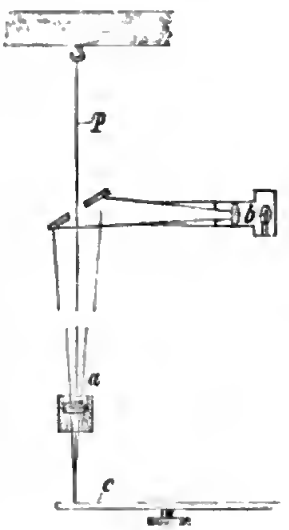


Das Prismen-Doppelfernrohr nach Pat. Nr. 106 130 ist so eingerichtet, dass die Fernrohrgehäuse an ihrer Stirnfläche exzentrische Zapfen *g* tragen, welche durch bogenförmige Schlitze einer Stegplatte *b* reichen und zur Verkuppelung der beiden Fernrohre durch einen Lenker *f* verbunden sind.



Entfernungsmesser mit einer feststehenden und einer verschiebbaren Visirvorrichtung. F. Scheile in Köln a. Rh. 31. 12. 1899. Nr. 114 826. Kl. 42.

Bei Entfernungsmessern, bei denen die Entfernung durch Anvisiren des Gegenstandes mittels einer feststehenden Visirvorrichtung *a b* und einer zweiten, einen auf einer Skale verschiebbaren Theil besitzenden Visirvorrichtung *c d* erfolgt, wird zur Vereinfachung des Instrumentes und zur Verringerung seiner Abmessungen als verschiebbarer Theil der zweiten Visirvorrichtung deren Objektivtheil *d* verwendet.



Photographisches Pendelseismometer. K. Behrens u. F. Richter in Herne, Westf. 31. 1. 1900. Nr. 114 700. Kl. 42.

In das Gewicht eines Fadenpendels *p* ist ein Linsensystem *a* eingefügt, um von einer Lichtquelle *b* Licht in der Richtung der Pendelachse auf eine von einem Uhrwerk in Drehung versetzte lichtempfindliche Fläche *c* derart zu werfen, dass darauf ein nach Polarkoordinaten verzeichnetes Bild der Pendelbewegung entsteht.

Röntgenröhre mit aus verschiedenen Stoffen zusammengesetzter Antikathode M. Levy in Berlin 9. 11. 1899. Nr. 114 455. Kl. 42.

Die Anthikathode ist mit schwer schmelzbarem, nicht metallischem Material, wie Porzellan, Speckstein u. dgl., be- oder hinterlegt oder in dieses Material ganz oder theilweise eingebettet, um die Erhitzung der Antikathode zu mildern.

Patentliste.

Bis zum 23. September 1901.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. F. 13 307. Elektrischer Heizwiderstand, welcher durch Ausschneiden oder Entfernen einzelner Theile aus einem Metallblech hergestellt ist. H. Friedenthal, Charlottenburg. 15. 9. 00.

F. 15 022. Messgeräth mit beweglicher kreisförmiger Spule und feststehendem kugelförmigen Kern. R. Franke, Hannover. 6. 5. 01.

32. L. 13 880. Vorrichtung zum Läutern und Reinigen geschmolzenen Glases. J. Lühne, Aachen. 30. 6. 99.

S. 13 625. Verfahren, Draht u. dgl. aus Nickeleisenlegirungen für das Einschmelzen in Glas geeignet zu machen. Société Anonyme de Commentry-Fourchambault et Decazeville, Paris. 2. 5. 00.

42. B. 27 948. Vorrichtung zur Bestimmung der Temperatur hocherhitzter Räume oder Gegenstände. L. Basser, Wien. 30. 10. 00.

Z. 3286. Geschwindigkeitsmesser. C. Zehme, Nürnberg. 10. 6. 01.

Z. 3308. Prismensystem zum Umkehren des Bildes ohne Aenderung der Sehrichtung. C. Zeiss, Jena. 6. 7. 01.

49. E. 7523. Vorrichtung zum Bohren konischer Löcher. O. Ehrlich, Chemnitz i. S. 22. 3. 01.

Ertheilungen.

21. Nr. 124 731. Typendruckteiegraph. L. M. Caselia, London. 22. 4. 00.

Nr. 124 732. Einrichtung zum Umschalten der Typenscheiben an Typendruckteiegraphen. Derselbe. 22. 4. 00.

Nr. 124 733. Rheostat. J. Dniait u. O. Garbe, Charleroi, Belgien. 10. 1. 00.

Nr. 124 738. Von der Wechselzahl unabhängiges Wechselstrom-Messgeräth. H. Ph. Davis, Pittsburg, u. F. Conrad, Wilkinsburg, V. St. A. 27. 9. 98.

Nr. 124 739. Spiegelgalvanometer für schnelle Schwingungen. A. Blondel, Paris. 3. 8. 00.

Nr. 124 740. Induktionsfreies Messgeräth mit verdrilltem Hitzdraht. C. Beez u. Elektrotechnisches Institut, G. m. b. H., Frankfurt a. M. 21. 10. 00.

Nr. 125 017. Vorrichtung zum Verlöschen der Unterbrechungsfunken bei Augenblicksschaltern. Schuckert & Co., Nürnberg. 10. 1. 01.

Nr. 125 372. Verfahren zur Abstimmung von Gebe- und Empfangsstelle für mehrfache Funkentelegraphie. A. Blondel, Paris. 6. 5. 00.

31. Nr. 125 334. Verfahren zur Herstellung von dichten Gussstücken aus Legirungen von Aluminium und Magnesium durch schnelle Wärmeentziehung. Deutsche Magnalium-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 16. 1. 00.

32. Nr. 124 699. Hafen zum stetigen Schmelzen und Läutern von Glas. L. M. Règie, Nesle Normandeuse. 15. 4. 00.

Nr. 124 702. Verfahren und Ofen zum elektrischen Schmelzen und Läutern von Glas. Becker & Co., G. m. b. H., Köln a. Rh. 28. 6. 00.

Nr. 124 704. Glasblasmaschine. P. Th. Sievert, Dresden. 7. 9. 00.

Nr. 124 710. Verfahren zur Herstellung von Kupferspiegeln auf Glas. Dr. Weiskopf & Co., Morchenstern, Böhmen. 29. 4. 00.

42. Nr. 125 355. Projektionsapparat für Schiebetachymeter. E. Puller, St. Johann, Saar. 26 2. 01.

Nr. 124 564. Gelenk für Flachschienenzirkel; Zus. z. Pat. Nr. 121 253. E. Th. Boden, Emskirchen, Bayern. 25. 8. 00.

Nr. 124 565. Flächentheilmaschine. H. Illig, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 5. 11. 99.

Nr. 124 461. Nivellirvorrichtung. F. Sinkovic, Deilach, Oesterr. 9. 11. 00.

Nr. 124 567. Apparat zum Messen von Winkeln und Entfernungen. J. E. Hackett, Liverpool. 6. 3. 00.

Nr. 124 568. Apparat zum Anzeigen von Veränderungen in der Erdanziehung. L. E. Cowey, London. 1. 5. 00.

Nr. 124 571. Fernrohr mit Ortsangaben. R. de Saussure, Genf. 22. 1. 01.

Nr. 124 572. Geschwindigkeitsmesser für Drehbewegungen mit einer stromerzeugenden Maschine und Volt- oder Amperemeter. R. Franke, Hannover. 16. 9. 00.

Nr. 124 654. Waagebalken für Präzisionswaagen. J. Bosch & Söhne, Jungingen, Hohenzollern. 1. 5. 00.

Nr. 124 573. Photographisches Objektiv für eine Panorama-Kamera; Zus. z. Pat. Nr. 122 499. H. F. C. Hinrichsen, Hamburg. 23. 9. 00.

Nr. 124 574. Instrument zum Messen der Farbe von Blutkörpern. S. L. Fox, Bryn Mawr, V. St. A. 11. 12. 00.

Nr. 124 584. Linsensystem für Scheinwerfer u. dgl. C. Zeiss, Jena 29. 1. 01.

49. Nr. 125 088. Verfahren zum Vereinigen metallischer Körper mit einander durch ein mittels Aluminium aus seinen Verbindungen ausgeschiedenes flüssiges Metall. Allgemeine Thermitgesellschaft m. b. H., Essen, Ruhr. 9. 11. 99.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Digitized by Google

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 20. **15. Oktober.** **1901.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Drehbankspitzen-Schleifvorrichtung.

Von
H. Rupp in Schwenningen a. N.

Anschliessend an die in *dieser Zeitschrift 1901. S. 116* erschienene Mittheilung über eine neue Drehbankspitzen-Schleifvorrichtung möchte ich eine ähnliche, sehr einfache und von jedem Mechaniker mit wenig Kosten herzustellende Vorrichtung beschreiben, welche mit Vortheil in den Werkstätten der Fachschule für Feinmechanik in Schwenningen a. N. in Gebrauch ist.

Die Vorrichtung hat den nicht zu unterschätzenden Vorzug, dass sie auf jeder Drehbank verwendbar ist, was bei den im Handel erhältlichen nicht immer zutrifft, da diese sich gewöhnlich nur auf grösseren Bänken verwenden lassen. Ferner eignet sich die Einrichtung ausser zum Spitzenschleifen auch noch zu anderen Präzisionsarbeiten.

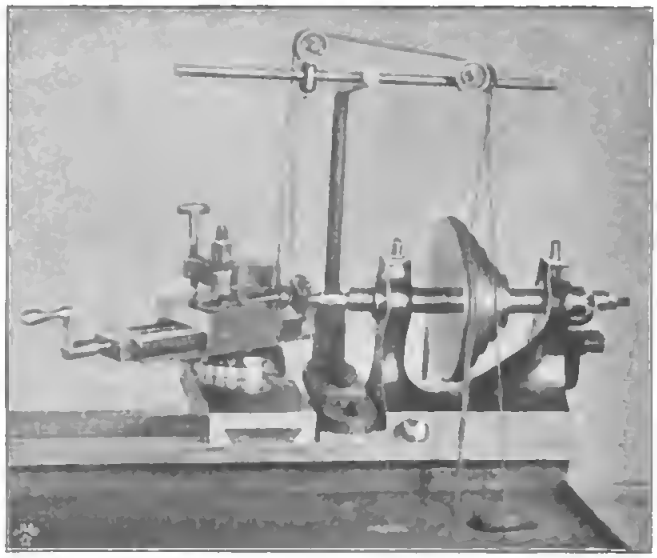


Fig. 1.

Das zu der Schleifeinrichtung nöthige Schmirgelrädchen ist auf einer passenden Spindel befestigt. Diese Spindel muss so in einem Bügel gelagert sein, dass sich letzterer bequem im Support festspannen lässt.

Soll die Einrichtung nur zum Spitzennachschleifen dienen, so genügt schon eine sichere Lagerung der Schleifspindel zwischen Spitzen. Vortheilhafter ist es, dieselbe ähnlich wie bei den gewöhnlicheren Drehbänken mit einfach gelagertem Konus einzurichten, sodass das Schmirgelrädchen, wie in der Abbildung ersichtlich, ausserhalb des Bügels auf die Spindel bequem aufgebracht und abgenommen werden kann. Das Konuslager ist zweckmässig mit einem kleinen Oeler zu versehen. Ebenso ist es gut, die Gegenschraube zu durchbohren und gleichfalls von hinten mit einem Oeler zu versehen. In der Abbildung ist der erste Oeler zu erkennen, während der zweite, bei dem zu der Abbildung benützten, schon älteren Schleifrädchen fehlt.

Auf die Spindel muss natürlich ein kleiner Wirtel aufgetrieben werden, am besten mit doppeltem Schnurlauf, sodass man zwei Geschwindigkeiten erhält, um die durch die Abnützung des Schmirgelrädchens sich ändernde Umfangsgeschwindigkeit etwas ausgleichen zu können.

Zu der Einrichtung benöthigt man ferner noch des Obertheils einer Drehbankvorlage, und zwar mit einem Schlitz in der Grundplatte, wie man es noch jetzt theil-

weise bei älteren Drehbänken findet. Diesen Schlitz sieht man am einfachsten gleich bei dem Modell vor, sodass derselbe am Gussstück keine weitere Arbeit verlangt. Der Schlitz ist so breit zu machen, dass der stärkste Vorlagebolzen der vorhandenen Drehbänke noch hindurchgeht. Der vertikale Theil der Vorlage wird passend für eine kräftige Bessemerstahlstange von etwa 22 bis 26 *mm* Durchmesser ausgebohrt, und mit einer Druck- bezw. Klemmschraube versehen. Diese eingepasste Stange wird an einem Ende, wie in der Abbildung sichtbar, abwärts gebogen. Die Länge der Schenkel ist etwa 150 bis 180 *mm* bezw. 400 bis 500 *mm*. Der kürzere obere Schenkel wird am Ende parallel zur Ebene der Drehbankspindel durchbohrt, und eine schwächere, etwa 500 bis 600 *mm* lange und 15 bis 16 *mm* dicke Querstange durchgesteckt und hart verlöthet. Auf dieser Stange lassen sich eine in der beistehenden *Fig. 2* mit *a* bezeichnete Doppelrolle und zwei gleiche, mit *b* bezeichnete einfache Rollen aufschieben und an beliebiger Stelle festklemmen. Nöthig ist nun noch eine entsprechend lange Schnur mit einem Schlösschen; die Länge der Schnur ist nach der grössten vorhandenen Drehbank zu bemessen. *Fig. 1* veranschaulicht wie die Einrichtung zum Spitzenschleifen zu verwenden ist. Das Schleifrädchen wird auf dem Support so eingespannt, dass die Mitte seiner Spindel mit der Mitte der Drehbankspindel übereinstimmt. Sodann wird der Support auf den jeweiligen Konus der Spitze eingestellt. Man wird zweckmässig den Spitzen aller in der Werkstatt vorhandenen Drehbänke den gleichen Konus geben. Angenommen derselbe sei 60°, so wäre der Support auf 30° einzustellen. Nun legt man die Schnur über den grössten Schnurlauf des Drehbankschwungrades, führt sie über die Einzelrollen *b*, dann über die Doppelrolle *a* und um den Wirtel des Schleifrädchens. Die Rollen *b* sind nun so schräg zu stellen, dass die Schnur nicht abfallen kann. Die Rollen zieht man so weit auseinander, dass die Schnur möglichst senkrecht vom Schwungrad bezw. Schleifrädchen nach oben geht. Durch Verstellen der Vorlage erreicht man, dass die Schnur nirgends streift. Durch Verschieben des Rollenträgers in senkrechter Richtung giebt man der Schnur die nöthige Spannung. Zum Schluss wird noch der langsame Gang aufgelegt, sodass nun durch Treten das Schmirgelrädchen und die Spitze gleichzeitig in Rotation gesetzt werden und durch langsames Vorkurbeln des Supports ein glatter gleichmässiger Schliff erzeugt wird.

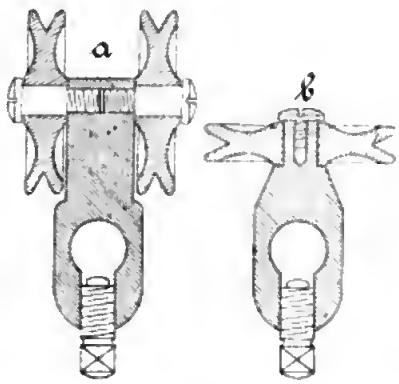


Fig. 2.

Vereins- und Personennachrichten.

Zur Aufnahme in die D. G. f. M u. O Hptv. gemeldet:

Hr. August Carstens, Werkstatt für nautische Instrumente, Hamburg, Steinhöft 19.

Hr. Friedr. Fuendeling, Werkstatt f. Feinmechanik u. Elektrotechnik, Friedberg in Hessen.

D. G. f. M. u. O. Abth. Berlin. E. V. Sitznng vom 8. Oktober 1901. Vorsitzender: Hr. W. Handke.

Hr. Regierungsrath Prof. Dr. Weinstein spricht über die neueren Einrichtungen der Kais. Normal-Aichungs-Kommission. Diese Behörde war im Anfange ihrer Thätigkeit vor mehr als 30 Jahren in 3 Räumen untergebracht; später erhielt sie ein kleines Gebäude von 15 Räumen und diese Zahl musste durch Erweiterung des Hauses nnd Miethen von Räumen nach und nach erheblich erhöht werden. Jetzt hat sie in Charlottenburg ein neues Dienstgebäude mit etwa 100 Räumen erhalten; ihr Beamtenpersonal beträgt z. Z. etwas über 40; die Errichtung des Dienstgebäudes verursachte mehr als 1 000 000 *M.* Kosten, davon über 100 000 *M.* bis jetzt für innere Ausrüstung. Das Erdgeschoss enthält die Einrichtung für Präzisionsmessungen, das 1. Stockwerk die Verwaltungsräume, das 2. einfachere Beobachtungsräume und Rechenzimmer. Eine völlig neue Schöpfung ist eine Sammlung für Maass- und Gewichtswesen; sie enthält einerseits historische Stücke, andererseits soll sie eine Zusammenstellung solcher Apparate u. dgl. bieten, welche den gegenwärtig geltenden aichtechnischen Bestimmungen entsprechen, und so eine Erläuterung

zu diesen bilden. Von den neuen Instrumenten der K. N. A. K. bespricht der Vortragende sodann ausführlich den grossen Komparator, der jetzt seiner Vollendung entgegengeht (vgl. hierüber *diese Zeitschr. 1899. S. 28)*; sodann den Repsold'schen Vertikalkomparator, den Reichel-Heele'schen Kalibrirapparat, das Abbe'sche Dilatometer; ferner wird eine Darstellung der Einrichtungen gegeben, die zur Prüfung von Wassermessern getroffen sind, deren schon lange gewünschte Aichung in das Arbeitsgebiet der K. N. A. K. erst aufgenommen werden konnte, als das neue Dienstgebäude die dazu nöthigen Räume zur Verfügung stellte; schliesslich werden die Wägeeinrichtungen kurz erörtert. — Im Anschluss hieran macht Hr. Hans Heele einige spezielle Mittheilungen über die Konstruktion des neuen Komparators.

In die Abtheilung werden aufgenommen die Herren: Hans Kollmorgen, Mechaniker, (Eisenacher Str. 61); W. Schicke und Oswald Schoene, Beamte der Firma Siemens & Halske; Regierungsrath Dr. H. Stadthagen, Mitglied der Kais. Normal-Aichungs-Kommission. Zur Aufnahme haben sich gemeldet und werden zum ersten Male verlesen die Herren J. Wernicke und A. Wehrsen.

Schliesslich macht der Vorsitzende die Mittheilung, dass, voraussichtlich im Februar n. J., Hr. Geh. Regierungsrath Prof. Dr. Seibt über Pegel sprechen wird. *Bl.*

Zwgv. Hamburg-Altona. Sitzung vom 8. Oktober 1901. Vorsitzender: Herr Dr. Krüss.

Der Vorsitzende legt den Jahresbericht der Handwerkskammer zu Altona und das Verzeichniss der Gesellenprüfungsausschüsse bei derselben vor. Daraus geht hervor, dass die Anforderungen an die Prüflinge den Aufstellungen des Mechanikertages in Stuttgart vollkommen entsprechen und dass als Mitglieder des Prüfungsausschusses die Mitglieder des Vereins Herren W. Basilius, R. Deonert und C. A. Walter eingesetzt sind. Im Anschluss daran wird berichtet, dass auch der Hamburger Prüfungsausschuss in Bezug auf die Arbeitgeber aus Mitgliedern des Vereins besteht, nämlich aus den Herren Dr. Krüss, M. Bekel, G. Hechelmann, J. D. G. Fischer und R. Selfert, sowie dass die erste Gehülfenprüfung dort am 11. Oktober in der Werkstätte des Optischen Instituts von A. Krüss stattfinden wird.

Die Herren Dr. Krüss, Basilius und Bekel berichten sodann über den Verlauf des vom 15. bis 18. August in Dresden abgehaltenen XII. Deutschen Mechanikertages. Derselbe habe sich zunächst mit der Frage der Ausbildung der Lehrlinge eingehend beschäftigt, wobei auch das fast überall vorhandene gute Verhältniss zu den das Lehrlingswesen überwachenden Handwerkskammern hervorgehoben wurde. Die Verhandlung des zweiten Tages über die Festsetzung von Normen für Arbeitszeit, Mindestlohn und Akkordarbeit der Gehülfen sei trotz eines ausserordentlich interessanten, sachlich vorzüglich begründeten Referates des Herrn Prof. Dr. Abbe-Jena plötzlich abgebrochen worden durch den Umstand, dass sich eine Majorität für einen Antrag fand, die Regelung des Gehülfenwesens aus dem Programm der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik, in welchem diese Frage seit dem Jahre 1889 einen hervorragenden Platz eingenommen hatten, in Zukunft zu streichen.

Zum Schluss wurde das Winterprogramm berathen und eine Kommission zur Veranstaltung des Neujahrsfestes eingesetzt. *H. K.*

Ernannt wurden: Privatdozent Dr. **J. Ritter Geitler von Armingen** zum ao. Professor der Physik an der deutschen Universität Prag; **A. W. Rücker,** Professor der Physik am *Royal College of Science* und Sekretär der *Royal Society,* zum Rektor *(Principal)* der Universität London; Prof. **A. S. Chessin** zum Professor der Mathematik an der *Washington University* in St. Louis; der ao. Professor Dr. **M. v. Rudzki** zum o. Professor der mathematischen Geophysik und Meteorologie an der Universität Krakau; Prof. Dr. **R. Zuber** zum o. Professor der Geologie an der Universität Lemberg; der Privatdozent Dr. **E. Stolley** in Kiel zum Professor für Geologie an der Technischen Hochschule in Braunschweig, an Stelle des verstorbenen Prof. Kloos; der ao. Professor der Experimentalphysik Dr. **G. Jaumann** in Prag zum o. Professor der Physik an der deutschen Technischen Hochschule in Brünn; Prof. **H. C. Beeler** zum *State Geologist of Wyoming*; **Victor Uhlig** zum Nachfolger von Prof. Suess in Wien.

J. H. Van't Hoff, Professor der Chemie in Berlin, ist zum Ehren-Doktor der *Harvard University* in Cambridge, Mass., ernannt worden. Dr. **E. Abbe** in Jena wurde zum o. Mitgliede der kgl. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften in Leipzig gewählt.

Berufen wurde: Privatdozent Dr. **G. Bredig** in Leipzig als ao. Professor der Chemie an die Universität Heidelberg.

Habilitirt haben sich: Dr. **H. Mache** für Physik an der Universität Wien; Prof. Dr. **E. Weinnoldt** für Mathematik an der Universität Kiel; Dr. **A. Wehnelt** für Physik an der Universität Erlangen; Dr. **E. Bose** für Physik an der Universität Göttingen; Dr. **W. Seitz** für Physik und Dr. **G. Rost** für Mathematik in Würzburg.

Geh. Hofrath Dr. **W. Schell**, Professor für theoretische Mechanik an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, tritt nach 51-jähriger Lehrthätigkeit in den Ruhestand; Sir **Normann Lockyer** beabsichtigt Ende d. J. seine Professur der physikalischen Astronomie am *Royal College of Science* in London niederzulegen.

Verstorben sind: Sir **Cuthbert Edgar Peek**, welcher in Rowsdon ein astronomisches und meteorologisches Observatorium unterhielt, 46 Jahre alt; **F. Caspary** von der Firma Siemens & Halske, 47 Jahre alt, in Berlin; **G. R. Lawton**, Astronom am *U. S. Naval Observatory*, in Washington.

Kleinere Mittheilungen.

Neue Löthlampe.

Mitgetheilt von W. Klussmann in Charlottenburg.

Die Firma Gustav Barthel in Dresden bringt eine Konstruktion von Löthlampen auf den Markt, die gegenüber den bekannten verschiedene Neuerungen aufweist.

Die Lampen der nebenstehend abgebildeten Art (*Fig. 1*) werden mit Benzin oder Ligroïn gefüllt. Diese Flüssigkeit wird durch einen Docht aufgesaugt und vergast bei Erwärmung der oberen Metalltheile; das durch eine Düse austretende Gas dient zur Speisung der Flamme der Gebläselampe. Die dabei eintretende Erwärmung des Brennerrohres, welche sich durch die Metalltheile bis zum oberen Ende des Dochtes fortpflanzt, genügt, um neue Flüssigkeit zum Vergasen zu bringen und so die Flamme ständig zu unterhalten. Um die erstmalige Erwärmung bequem, selbst im Freien bei Wind oder in Räumen mit starker Zugluft, einzuleiten, setzt die Firma über die Lampe die in *Fig. 1* (*207 b*) abgebildete Windschutzkappe, aus welcher das Brennerrohr durch eine Oeffnung heraustritt. In die oben auf dem Flüssigkeitsbehälter befindliche Rinne wird zum Anwärmen etwas Spiritus oder Benzin gegossen und angezündet. Ist die Anheizflamme erloschen, so wird die Regulirspindel für die Gebläseflamme langsam geöffnet und die ausströmenden Gase werden vorn am Brennerrohr entzündet.

Der Brenner ist in *Fig. 3* abgebildet. Durch die Konstruktion desselben ist eine geschlossene Flamme erreicht. Die Austrittdüse ist leicht zugänglich und daher bequem zu reinigen. Soll die Lampe ausser Betrieb gesetzt werden, so wird nur die Regulirspindel hineingeschraubt und damit den Gasen der Austritt abgesperrt. Etwa sich noch weiter entwickelndes Gas lässt man durch Oeffnen der in *Fig. 1* hinten theilweise sichtbaren Füllschraube entweichen. Vor dem erstmaligen Anwärmen ist die Düse mittels der Regulirspindel und der Füllschraube gut zu schliessen.

Fig. 1.

Ausser dem auf der Lampe befindlichen Brennerrohre werden noch die mit 0 und 1 bezeichneten geliefert, welche aus besonders widerstandsfähigem Bronzemetall hergestellt sind. Es ist jedoch nur ein und dieselbe Düse nothwendig. An der Windschutzkappe ist noch ein Drahtbügel angebracht, welcher als Auflage für

Löthkolben dient. Während der Druck, mit dem der zur Verdampfung gelangende Brennstoff zum Brenner getrieben wird, bei der vorstehend beschriebenen Lampe durch die Erwärmung selbst erzeugt wurde, ist bei einer anderen Ausführungsart eine Pumpe angebracht und dadurch die Leistungsfähigkeit der Lampe bedeutend

Fig. 2.

erhöht. In *Fig. 1* ist diese Pumpe oberhalb des Handgriffes sichtbar.

Als Flammenlänge wird bei der einfachen Ausführung unter Benutzung der Brennerrohre 0, 1 bezw. 2 (das auf der Lampe befindliche) bei richtiger Einstellung ungefähr 50, 100 bezw. 150 *mm* angegeben.

Fig. 3.

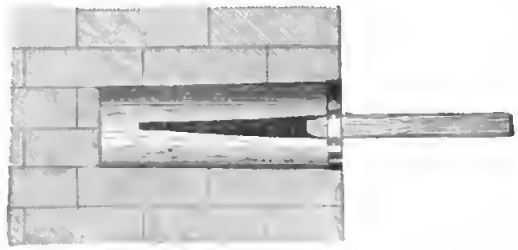
Der Benzinverbrauch ist dabei etwa 30, 50 bezw. 200 *g* in der Stunde. Der Preis dieser Lampe beträgt 11,00 *M.*; Windschutzkappe, Brennerrohr 0 und 1 je 0,75 *M.* extra. Durch die Pumpe erhöht sich der Preis um 2,00 *M.* Die Lampe in grösserer, wenig anderer Ausführung mit etwa 220 *mm* Flammenlänge kostet 18,00 *M.* Ersatztheile können jederzeit nachbezogen werden.

Voltohm-Dübel.

D. R. P. 113210.

Mitgetheilt von W. Klussmann in Charlottenburg.

Der Voltohm-Dübel besteht aus einem Holzzylinder, welcher mit einer keilförmigen Aussparung versehen ist und (s. *Fig.*) einen Stahlring trägt, und aus einem prismatischen Holzpflock. Zur Befestigung in der Wand wird ein zylindrisches Loch in derselben hergestellt, in welches der Dübel gerade hineinpasst. Nachdem der Dübel in das Loch gesteckt ist, wird der Holzpflock vollständig hineingetrieben, sodass der Dübel aufplatzt. Er presst sich dann kräftig gegen die Wandung des Bohrloches. Durch den Stahlring wird das Holz am vorderen Ende zusammengehalten und somit ein Ausspringen des Mauerwerkes vermieden.



Bei dieser Art der Befestigung ist also das Eingypsen umgangen und, da der Dübel am inneren Ende auseinander gepresst wird, einem Herausrutschen vorgebeugt. Wie Nägel oder Schrauben in dem etwa 5 *mm* dicken Holzpflock, welcher eingetrieben wird, halten, lässt sich ohne mehrfache Versuche nicht beurtheilen.

Der Voltohm-Dübel wird in 5 verschiedenen Grössen angefertigt; die Figur stellt die kleinste in natürlicher Grösse dar. Der Preis von 100 Stück ist je nach der Grösse für Weichholzdübel 3,10 *M.* bis 3,50 *M.*, für Hartholzdübel 3,50 bis 4,00 *M.*

Ein neuer Knallgasbrenner.

Von M. Michaelis.

Zeitschr. f. Elektrotechn. 19. S. 461. 1901.

Der von Heinrich Dräger in Lübeck erfundene Knallgasbrenner besitzt einen zylindrischen Mitteltheil, der als Handhabe dient, vorn das Brennerrohr und hinten die Ventileinrichtung für die Gasvertheilung trägt. Da der Brenner auch für unter geringem Druck stehende Gase, wie Benzin-, Gasolin-, Aether-Dämpfe, dienen soll, ist die Einrichtung getroffen, dass der stets komprimirt anzuwendende Sauerstoff das unter niederem Druck stehende Gas ansaugt und somit ein Uebertreten des einen in das andere Gas vor der Vereinigungsstelle ausgeschlossen ist. Die Gase strömen getrennt durch die am hinteren Ende des Mitteltheils befindlichen Ventile, welche durch einen Abschlusshebel in der Weise bethätigt werden, dass zuerst das Sauerstoff- und dann erst das Wasserstoffventil geschlossen wird und von

Digitized by Google

letzterem Gas eine kleine Zündflamme brennen bleibt. Der längere Arm des Hebels liegt dabei über dem Mitteltheil, er wird von der Hand des Arbeitenden umschlossen und beim Löthen stets niedergedrückt; auch kann der Hebel durch einen Federriegel festgestellt werden. Legt der Arbeiter den Brenner aus der Hand, so schlägt in jedem Fall der Abschlusshebel automatisch von selbst zurück, wobei immer der Sauerstoff zuerst abgesperrt wird; eine Explosion des Apparates kann demnach nicht stattfinden. Beim Niederdrücken des Hebels stellt sich dann die Flamme ohne jede Gefahr sofort wieder auf die vorherige Intensität ein. Zur Veränderung der Flammengrösse sind jedem Brenner zwei auswechselbare Düsen beigegeben. *S.*

Aluminium als Ersatz für Abziehsteine.

Eisenhdlr. 1901 S. 1264. nach *Gew.-Exp.-Ztg.*

Dem Aluminium wird nach einem von A. Bernhard in Wandsbeck angegebenem Verfahren wegen seiner erdigen Beschaffenheit nachgerühmt, dass es mit grossem Vortheil zum Schleifen bezw. Abziehen für feine und scharfe Werkzeuge und Messer zu brauchen ist. Das Metall besitzt die Struktur eines feinen Steines und ein sehr gutes Auflösungsvermögen. Es entwickelt beim Abziehen eine ausserordentlich feine, sich fettig anfühlende Metallschleifmasse, wobei es eine hochgradige Adhäsion zu Stahl zeigt. Messer erhalten beim Schleifen in wesentlich kürzerer Zeit eine derart haarscharfe Schneide, wie sie sonst auf Steinen nicht zu erzielen ist. So zeigen z. B. Rasirmesser, mit Abziehstein auf das Sorgfältigste geschärft, bei starker Vergrösserung immer noch Rauhheiten und Unebenheiten der Schneide, während bei solchen Messern, die auf Aluminium abgezogen waren, unter gleicher Vergrösserung die Schneide als eine glatte Linie erschien.

Diese Wirkung des Aluminiums beim Schleifen lässt sich leicht dahin erklären, dass das Metall während des Schleifens fortwährend oxydirt. Das entstehende Produkt ist reinste Thonerde und zwar in so feiner Vertheilung, wie sie auf mechanischem Wege kaum hergestellt werden kann; daher auch die fettige Beschaffenheit der Schleifmasse. *S.*

Die deutsche Südpolar-Expedition unter Leitung des Geographen Prof. Dr. E. D. v. Drygalski, Berlin, wird neben der auf dem antarktischen Festlande zu errichtenden Hauptstation auch auf der Kergueleninsel eine Zweigstation für die Dauer eines Jahres einrichten, die u. A. von den Herren Dr. Luyken und Dr. Warthmann als Meteorologen und Erdmagnetiker besetzt werden soll.

Bücherschau.

Georg Buchner, Die Metallfärbung und deren Ausführung. mit besonderer Berücksichtigung der chemischen Metallfärbung. 2. vermehrte und verbesserte Auflage. gr.-8°. 254 S. Berlin. M. Krayn 1901. 6,00 *M.*

Das vorliegende Werk unterscheidet sich von ähnlichen dadurch, dass nicht nur die besten Vorschriften Aufnahme gefunden haben, sondern auch statt nackter Mischungsverhältnisszahlen genaue und ausführliche Anleitung zu der Ausführung der verschiedenen Färbeverfahren gegeben wird. Ein Vorzug des Werkes ist auch darin zu erblicken, dass den eigentlichen Vorschriften eine fachmännisch gut durchgearbeitete Beschreibung der nothwendigen Vorarbeiten vorangeht, sodass auch Nichtfachleute sich leicht orientiren können.

Schon in der 1. Auflage war der Inhalt reichhaltig und sehr bequem angeordnet; sie hat auch deshalb eine weite Verbreitung gefunden, weil jeder Zweig der in Frage kommenden Technik in Betracht gezogen war. Was von der alten Ausgabe gilt, trifft für die neue in wesentlich erhöhtem Maasse zu. Es sind darin alle bekannt gewordenen Färbeverfahren der letzten Jahre sorgfältig gesammelt und eingereiht worden. Auch der mechanischen Färbung durch mit dem Pinsel u. dgl. aufzutragende Farbenüberzüge ist in ausreichendem Maasse gedacht, sodass das Buch weitgehenden Ansprüchen genügt.

Ref. hat schon häufig die ältere Ausgabe mit bestem Erfolge benutzt und kann daher auch die neue allen Interessenten angelegentlich empfehlen. *S.*

W. Brüsch, Leitfaden der Elektrizität im Bergbau. gr.- 8°. VIII, 298 S. m. 411 Abbildgn. Leipzig, B. G Teubner 1901. Geb. in Leinw. 5,00 *M.*

W. Kohlrausch, Oberleitung od. Akkumulatorenbetrieb der Strassenbahn im Innern der Stadt Hannover? gr.-8°. 30 S. Hannover, Helwing 1901. 0,50 *M.*

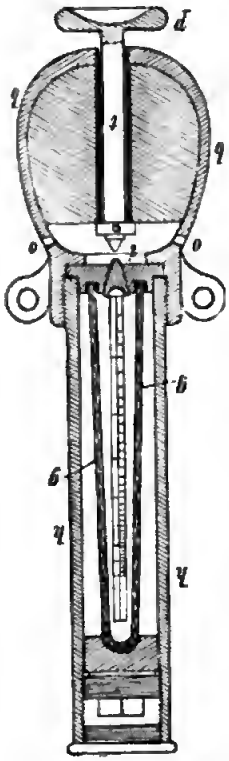
Saal, Das Kuppelgebäude f. den grossen Refraktor des astrophysikalischen Observatoriums auf dem Telegraphenberge bei Potsdam. Aus *Zeitschr. f. Bauwesen.* gr. Fol. 12 S. m. 14 Abbildgn. und 3 Taf. Berlin, W. Ernst & Sohn 1901. Kart. 10,00 *M.*

Digitized by Google

Patentschau.

Loth mit einem in einer konischen Glasröhre durch den Wasserdruck zusammengepressten Luftraum. F. G. Nielsen in Sonderburg. 9. 8. 1899. Nr. 113232. Kl. 42.

Die konische Glasröhre *g* befindet sich in einer Schutzhülse *h*. An dem unteren Theil der letzteren ist ein beschwertes Gefäss *b* angebracht, durch welches ein Stift *t* mit einer Fussplatte *p* führt. Sobald diese auf den Grund stösst, wird der Stift *t* durch das Eigengewicht des Lothes gegen ein Ventil *i* gedrückt, wodurch dieses geöffnet wird. Das Wasser tritt nun mit dem Druck, welcher der an der betreffenden Stelle vorhandenen Tiefe entspricht, durch die Löcher *o* und das Ventil *i* in die Glasröhre *g*, und zwar so hoch, dass es unter dem der Tiefe entsprechenden Maximaldruck steht. Wird das Loth wieder emporgezogen, so schliesst sich sofort das Ventil *i*, und die dem höchsten Druck entsprechende Wassermenge wird im Loth festgehalten.



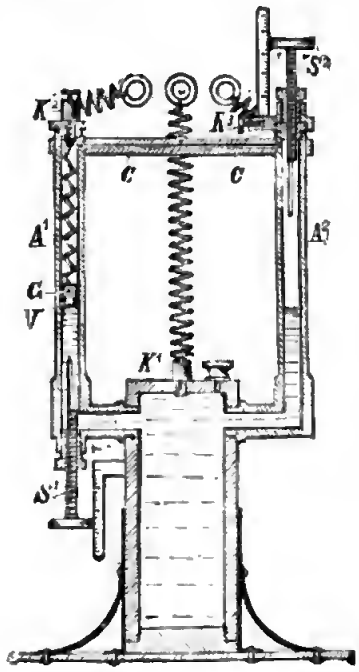
Fliehkraftpendel mit endlicher Länge des Pendelarmes für Geschwindigkeits-Messer und -Regler. W. Lynen in Aachen. 31. 8. 1899. Nr. 115306. Kl. 60.

Um die Empfindlichkeit der Regler mit Pendelschwungmassen zu erhöhen, sind die Fliehgewichte derart geführt, dass beim Ausschlag des Pendels die durch den Schwerpunkt der Masse gelegte Vertikalachse stets parallele Lage einnimmt, und die Masse gleichzeitig gegen Kräfte, welche senkrecht zu der durch Mitte Reglerspindel und Pendelmassenschwerpunkt gelegten Ebene gerichtet sind, abgestützt ist. Dadurch wird der Pendelarm von diesen Querkräften entlastet.

Gesprächszähler. H. Eichwede in Berlin. 20. 11. 1898. Nr. 116266. Kl. 21.

Die Erfindung bezieht sich auf solche Gesprächszähler, bei welchen der anrufende Theilnehmer beim Anrufen des gewünschten Theilnehmers sich ausser Stand setzt, zu sprechen. Beim Bewegen der Anrufvorrichtung werden zwei im Mikrophonstromkreis befindliche, parallel geschaltete Stromschlussstellen unterbrochen, von welchen die eine, beim Anrufer befindliche, durch einen mit dem Zählwerk verbundenen Druckknopf wieder eingeschaltet wird, während die andere, auf der angerufenen Stelle, durch Gehen des letzten Schlusszeichens unterbrochene Stromschlussstelle mittels des Klöppels des Weckers geschlossen wird.

Wärmeregler für Maximum- und Minimum-Temperaturen. R. Kann in Jena. 20. 10. 1899. Nr. 114457. Kl. 42.



Durch die Klemme K^1 steht das Quecksilber in leitender Verbindung mit dem die Heizvorrichtung regelnden elektrischen Apparat, Klemmen K^2 und K^3 dienen dem Stromschluss beim tiefsten und beim höchsten Stande des Quecksilbers. Der Maximumkontakt wird in gewöhnlicher Weise dadurch geschlossen, dass beim Steigen des Quecksilbers in der Röhre A^2 von diesem der Stift der einstellbaren Schraube S^2 erreicht wird. Klemme K^2 dagegen steht durch ein biegsames isolirtes Kabel mit dem Stahlgewicht G in Verbindung, das mit Hülfe eines weiter nach unten reichenden Isolirringes auf dem Quecksilber schwimmt, ohne dasselbe zu berühren. Nur beim tiefsten Stande des Quecksilbers setzt sich das Stahlgewicht auf den Endzapfen der ebenfalls einstellbaren Schraube S^1, den Stromkreis für die Minimumregelung schliessend. Die stählerne Kapillare C vermittelt den Druckausgleich zwischen den Röhren A^1 und A^2.

Verfahren zum Empfangen und zeitweisen Aufspeichern von Nachrichten, Signalen o. dgl. V. Poulsen in Kopenhagen. 28. 11. 1898. Nr. 116718; Zus. z. Pat. Nr. 109569. Kl. 21.

Bei dem Verfahren nach Pat. Nr. 109569 konnte auf dem magnetisirbaren Körper nur ein Gespräch magnetisch festgelegt und später beliebig oft mittels Fernhörers wiedergegeben

werden. Um nun mehrere Gespräche an denselben Stellen des magnetisirbaren Körpers festzuhalten und diese, ohne dass die einzelnen Gespräche störend auf einander einwirken, gesondert wiederzugeben, gelangt ein aus mehreren Elektromagneten bestehendes Elektromagnetensystem zur Verwendung. Bei einer bestimmten Schaltung der Elektromagnete des Systems wird dann ein Gespräch, das bei einer anderen Schaltung der Elektromagnete festgelegt ist, nicht zur Geltung kommen, weil die in den verschiedenen Elektromagneten beim Vorübergeben des magnetisirbaren Körpers entstehenden Induktionsströme einander entgegenwirken und der bei der Wiedergabe in den Stromkreis der Eletkromagnete geschaltete Fernhörer in Folge dessen stumm bleibt. Bei dieser Schaltung der Elektromagnete nun, wo also der Fernhörer stumm bleibt in Folge einer Schaltung der Elektromagnete, die der Schaltung bei der Festlegung des ersten Gespräches auf dem magnetisirbaren Körper nicht entspricht, kann ein zweites Gespräch auf die schon magnetisirten Stellen des betreffenden Körpers aufgebracht und zur gewünschten Zeit wiedergegeben werden.

Entfernungsmesser mit einer das Messfernrohr führenden Kurve. P. Illig in Stuttgart. 20. 9. 1898. Nr. 116 476. Kl. 42.

Bei Entfernungsmessern mit einem festen und einem beweglichen Zielfernrohr, welche beide auf eine aus einer geraden Linie und einer Kurve zusammengesetzte Basis gestellt sind, besteht die das bewegliche Fernrohr führende Kurve aus einer parabolisch gekrümmten Linie, um bei grosser Anfangsbasis für gleichmässig wachsende Entfernungen eine ebenfalls gleichmässig zunehmende Verschiebung des beweglichen Fernrohres zu erhalten.

Frittröhre für elektrische Wellen. Siemens & Halske, A.-G. in Berlin. Nr. 117 489. Kl. 21.

Zur Erzielung einer präzisen Auslösung werden für die Elektroden oder deren wirksame Oberfläche Stahl oder Hartguss verwendet.

Patentliste.

Bis zum 7. Oktober 1901.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. A. 7920. Bei Bestrahlung durch elektrische Wellen den Widerstand ändernde Berührungsstelle. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 1. 3. 01.

N. 5483. Vorrichtung zum Nachprüfen der Angaben von Elektrizitätszählern. P. D. del Nero u. J. Camino, Madrid. 21. 1. 01.

P. 12 413. Galvanometer. M. G. Pouzot, Vincennes-Seine. 26. 3. 01.

W. 17 431. Elektrolytischer Stromunterbrecher; Zus. z. Pat. Nr. 120 340. A. Wehnelt, Charlottenburg. 19. 3. 01.

42. Sch. 17 259. Taschenspektroskop mit seitlich am Prisma gesplogelter Skale. F. Schmidt & Haensch, Berlin. 7. 5. 01.

K. 19 664. Wärmoregler für Maximum- und Minimum-Temperaturen mit einem gegen die Schwimmfläche eines Schwimmers versenkten Kontakt; Zus. z. Pat. Nr. 114 457. R. Kann, Jena. 30. 5. 00.

Ertheilungen.

21. Nr. 126 003. Messgeräth mit proportional dem Quadrate der zu messenden Grösse zunehmender Kraft und möglichst gleichförmiger Skala. Siemens & Halske, Berlin. 21. 1. 01.

Nr. 125 829. Röntgenröhre mit gekühlter Antikathode. Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 10. 8. 01.

Nr. 126 004. Extrastromapparat zur Erzeugung luftlinienfreier Spektra. F. Ernecke, Berlin. 1. 1. 01.

42. Nr. 124 748. Manometrischer Apparat zum Messen von Meerestiefen. J. C. Dobbie, Glasgow. 26. 1. 00.

Nr. 124 749. Vorrichtung zur selbstthätigen Aufnahme durch Befahrung des Geländes. E. Fankovics, Mátraszole, Ungarn. 19. 2. 01.

Nr. 124 934. Chromatisch, spärisch und astigmatisch korrigirtes Objektiv. Voigtländer & Sohn, Braunschweig. 1. 12. 00.

Nr. 124 935. Kontaktthermometer mit luftdicht geschlossenem Thermometerrohr. W. Prusse, Buchwald i. Riesengeb. 9. 10. 00.

Nr. 125 560. Photographisches Doppelobjektiv. H. Meyer, Görlitz. 6. 6. 00.

Nr. 125 470. Hahnloser Apparat zur Gasanalyse. M. Arndt, Aachen. 21. 6. 99.

Nr. 126 005. Winkellehre. A. J. Lucy u. L. H. Turtle, Croydon, Engl. 18. 10. 00.

Nr. 126 007. Hülsfuss für Mikroskope. O. Scheiben, Treptow-Berlin. 27. 3. 01.

74. Nr. 125 677. Wiederholt zu gebrauchender Wärmemelder. R. Bessel, Charlottenburg. 19. 2. 01.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Digitized by Google

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 21. **1. November.** **1901.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

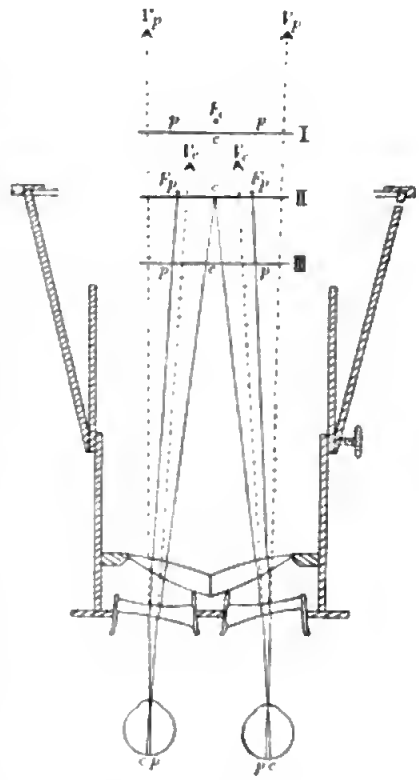
Ein Apparat zur Reliefwahrnehmung einfacher Ansichten.

Von

Dr. **Emil Berger** in Paris,
korresp. Mitglied der kgl. Belgischen und der kgl. Spanischen Akademie der Medizin

Bekanntlich erhält man mit dem Stereoskope nur dann eine Illusion des Reliefs, wenn die beiden Ansichten, welche dasselbe zu einem gemeinsamen Bild vereinigt, der Verschiedenheit der beiden Netzhautbilder entsprechende Unterschiede aufweisen. Die Darstellung derartiger Abbildungen ist nur mittels der Photographie mit Hülfe kostspieliger Apparate, jedoch nicht mit anderen Methoden, wie Lithographie, Kupferstich u. dgl. möglich.

Die bisher zur Betrachtung von einfachen Ansichten verwandten Konvexlinsen (Graphoskop, Pantoskop) oder Kombinationen derselben mit Spiegeln lassen zwar die Konturen und Schatten der Abbildungen deutlicher wahrnehmen, aber die letzteren erscheinen *ohne* Relief. Ein nach meiner Angabe konstruirter Apparat, welchen ich als *Plastoskop* bezeichne, hat den Zweck, die Reliefwahrnehmung einfacher Ansichten wenigstens für eine grosse Anzahl der letzteren zu ermöglichen.



Das Plastoskop (vgl. *die Fig.*) besteht aus zwei zu einander geneigten, dezentrirten Konvexlinsen, hinter welchen ein oder mehrere Paare von zu einander geneigten, dezentrirten Konkavlinsen angebracht sind; sämmtliche Linsen sind auf der Schläfenseite weiter vom Auge entfernt als auf der Nasenseite. Da bei Konvexlinsen die Brechkraft desto stärker, bei Konkavlinsen desto schwächer ist, je weiter dieselben vom Auge entfernt werden, so hat das von mir angewandte Linsensystem in seinem zentralen Theile einen längeren Fokus (F_c), als in seinem peripheren Theile (F_p); der Unterschied zwischen F_c und F_p beträgt bei dem von mir angewandten Linsensysteme $3\,D$, doch kann derselbe durch Vermehrung des Abstandes der Konkav- und Konvexlinsen oder durch stärkere Entfernung des Plastoskopes (allerdings auf Kosten der Grösse des Gesichtsfeldes) gesteigert werden. Durch seitliche Bewegung des Kopfes werden jedoch auch die peripheren Theile einer Abbildung in letzterem Falle wahrgenommen.

Nähert man dem Linsensysteme eine Abbildung, sodass deren Vordergrund stets in der Mittellinie bleibt, so wird zuerst (bei *I*) nur der zentrale Theil der Abbildung, sobald er innerhalb des zentralen Fokus ist, deutlich erscheinen, während der peripbere Theil der Abbildung verschwommen bleibt. Nähert man nun die Abbildung noch mehr, so wird, sobald die Abbildung unmittelbar innerhalb des peripheren Fokus (F_p) genähert ist (bei *II*), die letztere in *deutlichem Relief* erscheinen. das bei längerem

Betrachten ungemein an Deutlichkeit zunimmt. Bei weiterem Annähern der Abbildung nimmt das Relief immer mehr und mehr ab und verschwindet schliesslich (bei *III*) vollständig.

Das Linsensystem entwirft nämlich sowohl von dem zentralen als von dem peripheren Theile der Abbildung aufrechte und weiter als letztere gelegene virtuelle Bilder, welche durch die prismatische Wirkung der Konvex- und Konkavlinsen nach der Schläfenseite abgelenkt erscheinen. Da je zwei demselben Theile der Abbildung entsprechende virtuelle Bilder auf identische Netzhautstellen projizirt werden, so werden dieselben im Gehirn als *einem* Gegenstande angehörig angenommen. In der Stellung *II* liegt der zentrale Theil der Abbildung schon beträchtlich innerhalb des zentralen Fokus, deshalb sind die virtuellen Bilder (V_c) dieses Theiles weniger entfernt als die virtuellen Bilder (V_p) des peripheren Theiles, welcher eben innerhalb des peripheren Fokus liegt. Bei weiterer Annäherung der Abbildung wird der Unterschied der Entfernung der virtuellen Bilder V_p und V_c immer weniger deutlich, deshalb wird das perspektivische Relief weniger merkbar und schwindet schliesslich vollständig, wobei das Plastoskop nur wie eine einfache Lupe vergrössernd wirkt.

Das Plastoskop habe ich in zwei Formen konstruiren lassen. In der einen Form (vgl. *die Abbildung*) ist das Linsensystem in einem viereckigen Kästchen angebracht, welches innerhalb eines zweiten Kästchens, das wie diejenigen der Stereoskope mit einem Spiegel versehen ist, mittels eines Zahnradmechanismus der Abbildung (Grösse 9×12) genähert oder von derselben entfernt werden kann. Zunächst wird von jedem Beobachter die Entfernung des Linsensystems von der Abbildung bestimmt, in welcher er das deutlichste Relief an einer hierzu geeigneten Abbildung wahrnimmt. Es kann der innere Kasten aus dem äusseren entfernt und zum Betrachten der Abbildungen eines Albums oder von solchen grösseren Formates verwendet werden, stets jedoch in der früher festgestellten Entfernung der Abbildung vom Linsensysteme.

In einer zweiten Form, dem einfachen Plastoskope, hat der Kasten die Länge der Entfernung, in welcher das emmetropische Auge das deutlichste Relief wahrnimmt. Am Vorderende des Kastens ist das Linsensystem mittels Scharniere drehbar angebracht, und kann behufs Vergleichs der Wirkung des Plastoskops mit der Betrachtung mit freiem Auge leicht abgehoben werden. Kurzsichtige und stark Weitsichtige benutzen zum Betrachten von Abbildungen (9×12) ihre Brille für die Ferne. Das Linsensystem wird um 90^0 zur Ebene des Kastens aufgerichtet für das Betrachten von Ansichten, deren Format 9×12 übersteigt.

Der dem Plastoskope zu Grunde liegende Erfindungsgedanke hat nichts mit der Theorie des Stereoskops gemeinsam. Das erstere giebt ein perspektivisches Relief, das bei Abbildungen von Statuen, Münzen, Porträts, Schiffen, Bauten, Baumgruppen u. s. w. mit beiden Augen stets deutlicher hervortritt, als mit einem. Die Wahrnehmung des Reliefs ist abhängig von der richtigen Einstellung der Abbildung, d. h. der grössten Entfernung derselben, in welcher deren periphere Theile eben deutlich werden, wobei der Vordergrund der Abbildung in der Mittellinie liegen muss. Das Betrachten hat bei horizontaler Blickrichtung zu geschehen; bei längerer Dauer nimmt die Reliefwirkung an Deutlichkeit zu.

Das Plastoskop entwirft von den verschiedenen Theilen einer Abbildung virtuelle Bilder, deren Entfernung von der letzteren je nach der Lage dieser Theile verschieden ist; das Stereoskop hingegen vereinigt zwei in derselben Ebene gelegene verschiedene Ansichten desselben Gegenstandes. Eine Verschiedenheit der Bilder für jedes Auge kann man zwar auch beim Plastoskope nachweisen, doch ist dieselbe geringer als die der beim Stereoskope allgemein verwendeten Bilder.

Das Plastoskop ist bestimmt für die Reliefwahrnehmung von einfachen Photographien, Ansichtskarten, Kupferstichen, Miniaturmalereien u. dgl., welche es gleichzeitig vergrössert darstellt. Bei Künstlern, welche nach photographischen Aufnahmen Büsten oder Bilder ausführen wollen, kann das Plastoskop eine praktische Verwerthung finden. Zu Unterrichtszwecken ist dasselbe zur Veranschaulichung von komplizirten Abbildungen verwendbar. Herr Dr. Sachs in Frankfurt a. M., ehemaliger Assistent der Universitäts-Augenklinik in Tübingen, welcher letztere Frage gemeinsam mit mehreren hervorragenden Fachmännern prüfte, sagt: „Das Hervortreten des Reliefs ist vor Allem auch beim Betrachten anatomischer Abbildungen in medizinischen Atlanten und an kolorirten Tafeln ein äusserst angenehmer Zuwachs zur Veranschaulichung der Lageverhältnisse".

Praktische Dienste leistet das einfache Plastoskop zur raschen Prüfung, ob Kurzsichtige für die Ferne richtig korrigirende Gläser haben. Aus der Einstellung des mit

Schraubenmechanismus versehenen Plastoskopes kann der Refraktionszustand der Augen des Beobachters entnommen und könnte das Plastoskop insbesondere bei Analphabeten als Optometer sich verwenden lassen. Es eignet sich ferner auch zum raschen Entlarven von Simulanten der Blindheit oder Schwachsichtigkeit eines Auges. Ein Simulant wird stets angeben, dass er den peripheren Theil der Abbildung, welche der angeblich sehschwachen Seite entspricht, nicht wahrnehme. In Wirklichkeit gehört die rechtsseitige Gesichtsfeldperipherie nur dem linken Auge und umgekehrt an; der grössere mittlere Theil des Gesichtsfeldes ist beiden Augen gemeinsam.

Das Plastoskop wird bisher nur in Frankreich konstruirt, doch hoffe ich, dass die vorliegende Mittheilung die Anregung dazu bieten werde, diesen Apparat, dessen Linsensystem durch D. R. P. Nr. 106127 geschützt ist, auch in Deutschland herzustellen.

Die Feinkühlung des Glases im Glaswerke Schott & Gen. in Jena.

Vortrag,

gehalten auf der X. Hauptversammlung des Zweigvereins Ilmenau am 3. September 1901,

von

E. Grieshammer, Betriebs-Chemiker des Glaswerkes Schott & Gen. in Jena.

Ein thurmartiges, dickes Mauerwerk umgiebt, im nöthigen Abstand nach Innen mit Zwischenwänden versehen, den grossen, zylindrischen Eisenkessel, welcher als Kühlgefäss Benutzung findet. In diesen hinein werden eiserne Behälter, die das feinzukühlende Glas, gut in Sand gebettet, aufnehmen, mittels Krahnes befördert und so auf einander gestellt, dass zwischen den Behältern die Luft zirkuliren kann und das Glas selbst keinen Druck erleidet. Ist der Innenraum gefüllt, so schliesst man den Kessel mit einem eisernen Deckel, über welchen, auf den Zwischenwänden ruhend, noch andere Deckel gelegt werden, und bedeckt schliesslich den zuletzt aufgelegten mit Sand und feuerfesten Steinen, um so die Wärmeabgabe nach Aussen überall hin gleichmässig eintreten zu lassen. Nur so ist es denkbar, dass der Ofen im Innern gleichmässig warm erhalten wird, wenn die heizende Gasflamme im unteren Theile des Ofens angebrannt ist. Von der regulirbaren Gasaustrittsstelle an durchstreicht das Feuer einen mit Chamottesteinen gitterartig durchsetzten Hohlraum, gelangt durch ein in der Mitte des Ofens befindliches Loch aufwärts steigend in engere Zwischenräume und vertheilt sich dort unter einer dicken Chamotteplatte radial nach den Aussenwänden zu. Von da ab steigen die Feuergase an den Kessel- und Deckelwänden entlang auf- und abwärts und umspülen so mehrfach den mit Glas gefüllten Innenkessel, diesem ihre Wärme abgebend, bis sie endlich, im Schornsteinrohr angelangt, mitten durch den Ofen hindurchgeführt in den Essenkanal der Hütte kommen. Da, wo das eiserne Ofenrohr in den gemauerten Abzugskanal mündet, befindet sich im Schornstein ein Ventil, welches durch eine nahestehende Waage automatisch geöffnet oder geschlossen wird, sobald ein mit dem Ofen in Verbindung stehendes Quecksilberdampfdruck-Thermometer eine Temperatur von über 350 ° *C* anzeigt. Die Waage ist mit dem Thermometer durch einen Kautschukschlauch mit kapillarer Oeffnung verbunden und wird durch die Triebkraft des im Thermometer aufsteigenden Quecksilbers, indem das von ihm verdrängte Luftquantum auf der Waage eine Mehrbelastung hervorruft, zum Schliessen des Ventils veranlasst. Ist das erreicht, so ist daselbst den Verbrennungsgasen der Austritt in den Abzugskanal verwehrt; sie sind daher gezwungen einen anderen Weg dorthin zu suchen und finden ihn in unmittelbarer Nähe der Feuerstelle, wo ein Seitenkanal die Flamme absaugt und deren Heizkraft aufnimmt, ohne dass dadurch im Ofen selbst eine weitere Temperatursteigerung erfolgt. Das Quecksilberniveau im Thermometer wird dem zu Folge sehr bald zum Stillstand kommen und in dem Maasse, wie die kalte Aussenluft den Ofen abkühlt, langsam wieder fallen. Dadurch ist aber dem Schornsteinventil wiederum die Gelegenheit zum Aufsteigen geboten, und der Gasauftrieb durch den Ofen beginnt von Neuem. Ausserdem ist an der Thermometerskale eine Schlittenvorrichtung angebracht, welche ein beliebiges Einstellen von 350 ° bis 500 ° oder umgekehrt gestattet. Man hat es somit in der Hand, nicht allein eine bestimmte Temperatur beliebig lange andauern zu lassen, sondern auch sie in einem lang ausgedehnten Zeitraum zum Aufstieg und später zum Abfall gelangen zu lassen. Von der Schwerschmelzbarkeit der im Ofen befindlichen Glasarten wird es abhängig sein, bis zu welcher Höhe die Ofenwärme zu steigern ist;

denn nur dann, wenn die Erweichung des Glases nahezu erreicht ist, darf man annehmen, dass vorhandene Spannungen im Innern der Glasmasse ausgelöst werden. Wie festgestellt worden ist, liegen die Erweichungstemperaturen aller bisher bekannten Gläser innerhalb des Intervalles von 350° bis 500°. Hieraus ergiebt sich, will man die Gefahr des Zuweichwerdens oder der ungenügenden Beweglichkeit der Glastheilchen umgehen, eine nothwendige Trennung leichtflüssiger von schwer schmelzbaren Glassorten. Nur im letzteren Falle, wenn sehr schwer schmelzbare Gläser feinzukühlen sind, wird man die höchst erreichbare Temperatur von ungefähr 500° längere Zeit im Ofen erhalten müssen, je grösser und dicker die betreffenden Glasstücke sind. Hat man alsdann die Gewissheit, dass die hohe Temperatur bis ins Innere des Glases eingedrungen ist, so wird man mit dem Abstieg beginnen können, was geschieht durch Herablassen des Schlittens, auf welchem das endständige Glasrohr des Thermometers befestigt ist. In Abständen von 10° oder 20° innerhalb 24 Stunden bis herab auf 350° nimmt diese Operation die meiste Zeit in Anspruch. Erfahrungsgemäss weiss man, dass diese Zeit genügt, um das Erhärten des Glases innen wie aussen annähernd gleichzeitig herbeizuführen. Damit sind die Bedingungen zum Fernhalten bleibender Spannungen erfüllt. Der weitere Rückgang von 350° abwärts bedarf nicht mehr der automatischen Regulirung. Der Ofen wird, nachdem das Feuer abgestellt ist und alle Luftzutrittsstellen sorgfältig verschlossen worden sind, sich selbst überlassen. Es vergehen alsdann noch einige Tage, ehe der Ofen entleert werden kann.

Alles Inbegriffen umfasst eine Feinkühlung 4 bis 6 Wochen Zeit. Schon daraus geht hervor, dass sich von dieser lang ausgedehnten Kühlzeit bessere Resultate erzielen lassen, als selbst unter den günstigsten Verhältnissen in wenigen Tagen.

Wie bedeutungsvoll eine derartige Behandlung für das optische Glas geworden ist, möge aus der Mittheilung ersichtlich sein, dass kaum eine optische Werkstätte, welche Glas von Jena bezieht, auf die Feinkühlung verzichtet, gleichviel, welche Verwendung dasselbe findet. Für diesen Zweck stehen zur Zeit drei Thermostaten zur Verfügung, die nach Bedarf benutzt werden. Selbstgeschaffene Laboratoriumseinrichtungen geben bei Verwendung von polarisirtem Lichte Aufschluss über den Spannungszustand des gekühlten Glases.

Vereins- und Personennachrichten.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Göttingen. Sitzung vom 17. Oktober 1901. Vorsitzender: Hr. Prof. Dr. Ambronn.

Nachdem Hr. W. Sartorius den Kassenbericht vorgelesen, aus dem sich ergiebt, dass die finanzielle Lage des Zweigvereins eine durchaus erfreuliche ist, werden zu Kassenrevisoren die Herren E. Ruhstrat und Prof. Behrendsen ernannt. Darauf wird statutenmässig die Neuwahl des Vorstandes vorgenommen. Zum ersten Vorsitzenden wird wiederum Hr. Brunnée, zum zweiten Hr. Prof. Ambronn gewählt. Als Kassenwart bleibt Hr. W. Sartorius durch Wiederwahl. Zum Schriftführer wird Hr. Prof. Behrendsen gewählt. Dem Antrage, die Anlage einer Vereinsbibliothek ins Auge zu fassen, wird beigestimmt. *B.*

D. G. f. M. u. O. Abth. Berlin. E. V. Sitzung vom 22. Oktober 1901. Vorsitzender: anfangs Hr. Dr. Westphal, dann Hr. W. Handke.

Hr. Blaschke führt den in *dieser Zeitschr. 1901. 1 u. 121* beschriebenen Apparat zum Schreiben kleiner Buchstaben und Zahlen vor, sowie den Proell'schen Rechenschieber (vgl. *diese Zeitschr.* Nr. 22. 1901). Hr. W. Handke zeigt eine Druse Karborundumkrystalle, die Kolumbus-Schuhlehre (*diese Zeitschr. 1899. S. 43*) und die elektromagnetische Glühlampe (*ebenda 1901. S. 3*) vor; die letztgenannten drei Gegenstände waren von der Firma Gust. Diechmann & Sohn (Berlin C., Neue Promenade 4) zur Verfügung gestellt worden, von welcher sie auch zu beziehen sind.

Aufgenommen werden die Herren A. Wehrson (SO., Brückenstr. 10a) und J. Weralcke (SW., Kochstr. 54b).

Der Vorsitzende und Hr. Böttger bringen den Erlass des Oberpräsidenten an die Krankenkassen zur Sprache, dem zu Folge für eine Verstärkung des Reservefonds gesorgt werden soll. Die Kasse beabsichtige, die Beiträge um 6 *Pf.* auf die Woche zu erhöhen, was eine Mehrausgabe von 20 *M.* auf den Gehülfen für den Meister bedeute. Man solle diese Maassnahme bekämpfen, nicht wegen der an und für sich nicht gerade beträchtlichen Mehrbelastung, sondern weil noch nicht die anderen Wege zur Erhöhung des Kassenstandes beschritten seien, z. B. eine verschärfte Kontrole; man möge es auf einen Beschluss der Generalversammlung ankommen lassen. *Bl.*

Am 26. Oktober starb im besten Mannesalter an einem Herzleiden Hr. Prof. Dr. **Arthur König,** ao. Professor der Universität Berlin und Abtheilungsvorsteher am physiologischen Institut. Ausser durch seine hervorragenden wissenschaftlichen Forschungen hat sich der Verstorbene auch durch konstruktive Thätigkeit um die Feintechnik sehr viele Verdienste erworben; es sei in der Beziehung z. B. an den Farbenmischapparat erinnert.

Ernannt wurden: **F. H. Seares** zum Professor der Astronomie an der Missouri-Universität in Columbia; **J. D. Coates** zum *Assistant Lecturer* der Physik am *Hartley College* in Southampton.

Habilitirt haben sich: Dr. **Kassner** für Meteorologie an der Technischen Hochschule zu Berlin; Dr. **Ulrich** für chemische Technologie der Theerfarbstoffe an der Deutschen Technischen Hochschule in Brünn; Realschulprofessor Dr. **A. Adler,** Karolinenthal, für darstellende Geometrie an der Deutschen Technischen Hochschule in Prag.

Berufen wurde: **J. Precht,** ao. Professor der Physik in Heidelberg, an die Technische Hochschule in Hannover.

Der Linienschiffskapitän **Ivo Frhr. Benko v. Boinik** hat die Leitung der Marine-Sternwarte zu Pola niedergelegt.

Verstorben sind: Dr. **Henry Benner,** Professor der Mathematik am *Albion College*; Dr. **Ignaz Klemencic,** Professor der Experimentalphysik an der Universität Innsbruck, in Tressen (Krain), 48 Jahre alt; Prof. **Schott,** Mitglied des geodätischen und Küstenvermessungs-Amtes der Vereinigten Staaten seit mehr als 50 Jahren, in Washington; Dr. **Charles Meldrum,** früher Direktor der *Royal Alfred Observatory* auf Mauritius, im 80. Lebensjahre; Vize-Admiral **Fauque de Jonquières,** Mathematiker, Mitglied der Pariser Akademie der Wissenschaften; der Patentrichter **Virág,** bekannt durch den Pollak-Virág'schen Schnelltelegraphen, 32 Jahre alt, in Budapest.

Kleinere Mittheilungen.

Die Geryk-Luftpumpe. Patent Fleuss[1]).

Von Hermann Hahn-Machenheimer
in Berlin-Grunewald.

In der Abbildung *Fig. 1,* welche den einen Stiefel einer Duplex-Pumpe im Durchschnitt darstellt, bezeichnet: *A* das Saugrohr; *B* das Luftloch in dem Zylinder; *C* eine Lederliderung, welche dem Zylinder verhältnissmässig lose anliegt und durch den Druck des Oels in dem ringförmigen Raume *D* an der Zylinderwand hochgehalten wird; *E* das Kolbenventil, das sich nur beim Beginn des Auspumpens bewegt und ganz unthätig bleibt, wenn eine Verdünnung von etwa 13 *mm* ($^1/_2$" engl.) erreicht ist; *F* ein Saugrohr zum Entlasten des Kolbens bei den ersten paar Hüben; *G* eine Hülse,

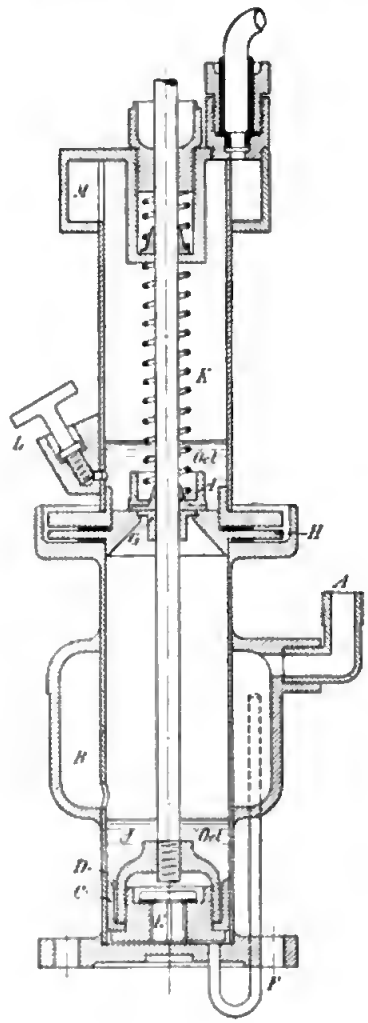


Fig. 1.

durch welche die Kolbenstange frei hindurchgeht; *I* eine Liderung zum Abdichten der Kolbenstange, deren Flansch die Hülse *G* bedeckt und so mit dem Deckel *H* einen reibungslosen Ersatz für eine Stopfbüchse und zugleich ein Auslassventil bildet.

Befindet sich der Kolben an dem unteren Ende seines Hubes, so ist die Verbindung zwischen dem Saugrohr *A* und dem Zylinder durch die Oeffnung *B* vollständig frei. Geht der Kolben aufwärts, so wird diese Verbindung abgeschnitten und die Luft über dem Kolben

[1]) Abdruck aus *Zeitschr. f. d. phys. u. chem. Unterr. 14. S. 285. 1901.*

zu dem Auslassventil *G* emporgetrieben. Da eine Oelschicht, die höher als 13 *mm* ($^1/_2$" engl.) ist, den Kolben bedeckt, kann keine Luft unter ihn zurückdringen. Beim Hinaufgehen des Kolbens nimmt die Spannung der abgeschnittenen Luft zu, drückt die Lederliderung fest gegen die Zylinderwand und verhindert so, dass das Oel während des Kolbenaufgangs unter den Kolben tritt. Solite doch etwas Oel unter den Kolben gelangen, so dringt es, sobald dieser das untere Ende seines Hubes erreicht hat, durch das Ventil *E* wieder nach der Oberseite. Kommt der Kolben an das obere Ende seines Hubes, so drückt er gegen das Ventil *G* und hebt es 6,5 *mm* ($^1/_4$") in die Höhe, sodass die Luft austreten kann. Ueber dem Kolben steht so viel Oel, dass eine beträchtliche Menge davon durch das Ventil *G* gedrückt wird und dabei alle Luft vor sich hertreibt. Solange der Kolben am oberen Ende seines Hubes steht, kann sich das Ventil nicht schliessen, und es fliessen daher die Oelmengen *J* und *K* zu einer einzigen Masse zusammen, sodass, obgleich das Ventil vollständig

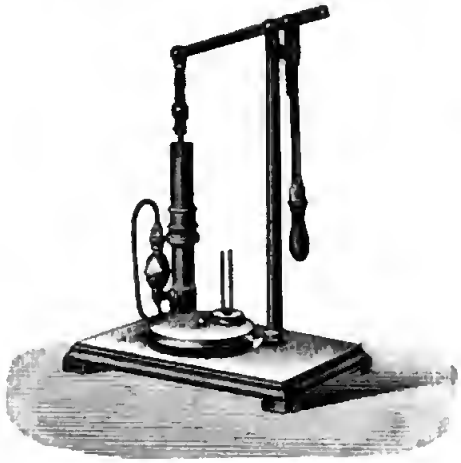


Fig. 2.

offen ist, keine Luft zurück kann. Das Ventil *G* kann sich erst wieder schliessen, wenn der Kolben um 6,5 *mm* ($^1/_4$") abwärts gegangen und demgemäss eine 6,5 *mm* hohe Schicht Oel in den Zylinder zurückgeflossen ist. Diese Schicht wird bei dem nächsten Aufgange wieder durch das Auslassventil hindurchgedrückt.

L ist ein Rohrstutzen zum Einfüllen des Oels. Man giesst so viel davon in den Stiefel *K*, bis der Stutzen überfliesst. *M* ist eine ringförmige Kammer, welche den oberen Theil des oberen Stiefels umgiebt und mit diesem durch einen engen Einschnitt der Zwischenwand in Verbindung steht. Sie hat den Zweck, kleine Oeltröpfchen, welche die Luft bei der Inbetriebsetzung der Pumpe mitgerissen hat, abzufangen. Die Oelfüllung reicht, wofern sie nicht durch fremde Stoffe verunreinigt wird, unbegrenzte Zeit. Die zu erreichende Verdünnung hängt in hohem Maasse von der besonderen Oelsorte ab, die Fabrikgeheimniss ist und in beliebigen Mengen von der später genannten Firma bezogen werden kann. Bei der Verwendung eines anderen Oels ist zu befürchten, dass die Pumpe nicht ihre volle Leistung liefern oder sogar beschädigt wird.

Mit der einstiefeligen Geryk-Pumpe (Nr. 0, *Fig. 2*) kann man Verdünnungen bis zu $^1/_4$ *mm* bequem erzeugen. Mit einer zweistiefeligen Reihenpumpe (Duplex Nr. 1, *Fig. 1* und *3*), bei welcher der eine Stiefel mit dem anderen ausgepumpt wird, erhält man sehr viel grössere Verdünnungen. Mit einer guten Trockenröhre hat man Verdünnungen bis zu 0,0002 *mm*, gemessen mit einem grossen Mac Leod'schen Manometer, erreicht.

Die Ventile arbeiten selbstthätig; die Geryk-Pumpe ist also ebenso einfach wie eine Wasser-

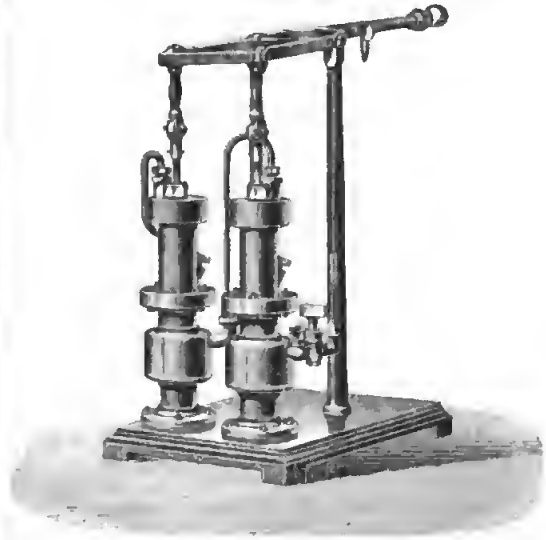


Fig. 3.

pumpe zu handhaben. Da die Pumpe zunächst für technische Zwecke, zur Herstellung von Glühlampen, bestimmt ist, so erfüllt ihre Bauart alle Ansprüche, die an die Festigkeit einer Maschine für täglichen Betrieb zu stellen sind. Als Schulapparat ist sie geradezu als unverwüstlich zu bezeichnen. Die Pumpe ist stets fertig zum sofortigen Gebrauch, selbst wenn man sie mehrere Monate nicht benutzt hat, und kann, da sie sehr sauber im Betrieb ist, ohne Reinigung sogleich nach der Benutzung wieder in die Sammlung, wo sie nur geringen Raum beansprucht, zurückgestellt werden. Da alle Ventile und der Kolben in Oel laufen, so arbeitet die Pumpe nahezu reibungslos und erfordert ihr Betrieb nur so geringe Kraft, dass selbst ganz schwächliche Lehrer sie ohne Anstrengung während [des Unterrichts bedienen

können, zumal die Handhabung, da man dabei ja nichts falsch machen kann, keinerlei Sorgfalt verlangt. Die Pumpe hält die Verdünnung beliebig lange, und man kann sie daher so langsam, wie es gerade die Versuche erfordern, arbeiten lassen; andererseits gestattet sie ein sehr schnelles Auspumpen, die Duplexpumpe Nr. 1 z. B. leistet in einer Minute so viel, wie eine Sprengel'sche Pumpe in einer Stunde.

Hr. Poske hat neuerdings mit Recht die Forderung aufgestellt, die Luftpumpen im Anschluss an die Wasserpumpen zu behandeln. Keine der vorhandenen Luftpumpen schmiegt sich so eng an den Bau und die Wirkungsweise der Wasserpumpen an, wie die von Fleuss erfundene. Man genügt also auch den Forderungen moderner Methodik, wenn man die Oeiluftpumpe aus dem Fabriksaal in den Hörsaal verpflanzt. In England ist die Geryk-Pumpe, die der *Royal Society* und der *Royal Institution of Great Britain* auf besonderes Ersuchen vorgeführt wurde, in den hervorragendsten Schulen und Laboratorien bereits eingeführt.

Es empfiehlt sich, die Pumpen direkt von der *Pulsometer Engineering Co., Ltd., Nine Elms Iron Works, London SW.*, zu beziehen. Es kommen für Unterrichts- und Laboratoriumszwecke folgende, insbesondere Nr. 0, in Betracht:

Modell	*Preis M.*	*Verpackung M.*	*Bruttogewicht kg*
Nr. 0 . . .	85	4.50	34
Nr. 1 . . .	100	4.50	41
Nr. 2 . . .	150	6	51
Duplex Nr. 1	310	8	85

Zu den angeführten Preisen und Verpackungskosten tritt noch die Fracht hinzu; sie beträgt z. B. von London nach Berlin etwa 6,50 *M.* für je ein *cwt* (*hundred weight*) = 51 *kg*, mindestens aber 6,50 *M.* Ueber die grösseren Geryk-Luftpumpen mit Motorantrieb für technische Zwecke sind in der benutzten Quelle keine Angaben enthalten.

Lehrvertrag zwischen Vater und Sohn.

Bad. Gewerbeztg. 34. S. 321. 1901.

Die Gewerbeordnung erklärt das Vorhandensein eines Lehrverhältnisses als unumgängliche Voraussetzung für eine Reihe wichtiger Rechte, z. B. für die Zulassung zur Gehülfenprüfung, deren Bestehen selbst wiederum Vorbedingung für das Recht zum Anleiten von Lehrlingen ist. Ein Lehrverhältniss liegt aber nach demselben Gesetze nur dann vor, wenn ein Lehrvertrag schriftlich abgeschlossen ist; ein solcher muss vom Lehrherrn, vom Vater oder Vormund des Lehrlings und von diesem unterzeichnet sein. Es entsteht nun die Frage, wer zu unterzeichnen hat, wenn der Vater zugleich der Lehrherr ist; denn Niemand kann sein eigener Gegenkontrahent sein. In diesem Falle müsste der Vater bei dem zuständigen Amtsgericht beantragen, für den Sohn, soweit das Lehrverhältniss in Betracht kommt, einen Pfleger zu bestellen; dessen Unterschrift würde alsdann den Lehrvertrag zu einem ordnungsmässigen machen.

Diese Frage ist gerade für unser Gewerbe von thatsächlichem Belang, da hier der Sohn, der die Werkstatt des Vaters zu übernehmen bestimmt ist, auch fast ausnahmslos bei diesem seine Lehre durchmacht. *Bl.*

Glastechnisches.

Kalte chemische Vergoldung des Glases; warme-chemische Vergoldung und Versilberung des Porzellans, der Fayenze und des Glases.

Bayr. Ind.- u. Gewerbebl. 33. S. 149. 1901 nach *Chem.-Ztg.*

Zur chemischen Vergoldung auf kaltem Wege werden nach E. Stahl drei Bäder benutzt: Das Goldbad, das Neutralisationsbad und das Reduktionsbad. Das erste bereitet man aus einer Lösung Gold in 200 Thln. reiner Salzsäure und 100 Thln. Salpetersäure, die bis zur Kristallisation eingedampft und dann durch Verdünnung mit Wasser auf $1^1/_2$ % Goldgehalt gebracht wird. Das Neutralisationsbad besteht aus einer Lösung von reinem Natriumhydroxyd in Wasser (6° Bé.) Das Reduktionsbad enthält gleiche Theile Alkohol von 90% und destillirtes Wasser, in dem reiner Wasserstoff gelöst ist.

Der zu vergoldende Gegenstand wird erst in das Goldbad getaucht, dann im Neutralisationsbad lebhaft bewegt, dem schliesslich das Reduktionsbad unter weiterer starker Bewegung der Flüssigkeit zuzusetzen ist.

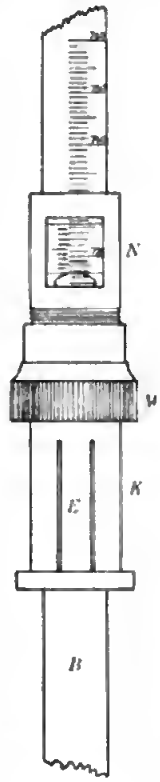
Zur Wiedergewinnung des Goldes aus den Rückständen werden diese mit je 3 Thln. Pottasche, Boraxpulver und Kalisalpeter zusammengeschmolzen. *S.*

Eine neue Ablesevorrichtung mit Nonius für das auf dem Glasrohr getheilte Queckeilberbarometer mit konstantem Nullpunkt von A. Haak.

Mitgetheilt von Dr. E. Reimerdes.

Die bisher von A. Haak (Jena) an seinem Barometer mit konstantem Nullpunkt angewandte Einstell- und Ablesevorrichtung

besteht aus einem kurzen, über die Barometerröhre B geschobenen Glasrohr in Messingfassung N mit einem rings um das Rohr geführten feinen Strich, der als Marke dient. Dieses Glasrohr ist mit Hülfe einer Mikrometerschraube M gegen ein mit federndem Druck (E) auf der Barometerröhre verschiebbares Messingrohr K mit Feinbewegung verstellbar. Bei der neuen Ablesevorrichtung ist das kurze Glasrohr an der *Innenseite* mit einer Noniustheilung versehen, deren Nullstrich als Einstellungsmarke dient und, wie bei der alten Ablesevorrichtung, zur Vermeidung parallaktischer Fehler rings herum geführt ist. Das Einstellen und Ablesen der Barometerhöhe ist mittels der neuen Vorrichtung eine recht bequeme und sichere. A. Haak versieht sämmtliche Barometer mit konstantem Nullpunkt, die er in den Handel bringt, von jetzt ab mit der beschriebenen Ablesevorrichtung.

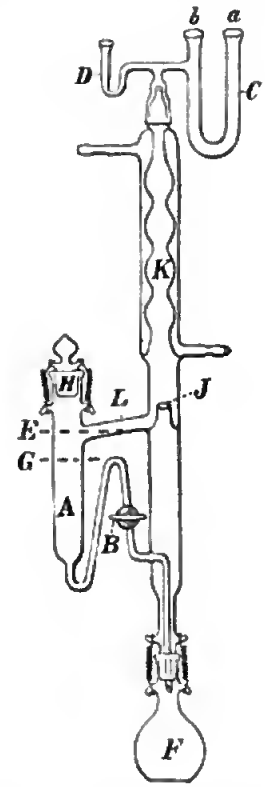


Ein neuer Fettextraktionsapparat nach Jerwitz.

Mitgetheilt von Dr. E. Reimerdes.

Die Nachtheile, welche beim Soxhlet-Fettextraktionsapparat in der Schwierigkeit einer guten Abdichtung der mittels Stopfens aus Kork oder Gummi hergestellten Verbindung zwischen Kühler und Extraktor liegen, werden bei dem beistehend abgebildeten Fettextraktionsapparat nach Jerwitz dadurch vermieden, dass Kühler und Extraktor aus *einem* Stück hergestellt werden. Da auf diese Weise auch das Abnehmen des Apparates vom Stativ vermieden werden kann, so wird gleichzeitig die Gefahr des Zerbrechens wesentlich herabgemindert.

Der Apparat besteht aus dem Kölbchen F, dem Extraktor A und dem Kühler K, welche beide durch die Röhrenstücke L und B mit einander kommuniziren, und dem Schutzaufsatzrohr DC. Das Fettkölbchen F, welches an den Kühler K durch einen *nicht* einzufettenden Schliff angepasst ist, wird an demselben durch zwei Spiralen festgehalten, ebenso auch der Passstopfen H an dem Extraktor. Der Hahn in der Röhre B wird bei Beginn des Extraktionsprozesses geschlossen gehalten, und es wird nach Einführung der Fettpatrone in A so viel wasserfreier Aether in A gegossen, dass derselbe die Höhe E erreicht. Sodann fliesst nach Oeffnung des Hahnes der Aether durch die Heberröhre B nach F, worauf die Destillation in Gang gesetzt wird. In den Kühler K ist bei der Mündung der Röhre L eine Sperrspitze J eingeschmolzen, welche den in K kondensirten Aether nach L abzu-



fliessen zwingt. Das Kölbchen F wird nicht unterstützt und hängt frei im Wasserbade, welches man vortheilhaft unter Zuhülfenahme eines Thermoregulators erhitzt. Ist die Extraktion beendet, so schliesst man den Hahn B wieder und lässt den Aether sich ansammeln. Ist sämmtlicher Aether abdestillirt, so entfernt man die Flamme, nimmt ab und lässt durch Oeffnen des Hahnes B den Aether in ein Gefäss fliessen. Sollte A nicht mehr genügend Aether enthalten, so fülle man etwas schon gebrauchten Aether nach, bis der Heber in Aktion tritt. Dann nimmt man den Stopfen H ab und entfernt die Patrone aus A.

Das aufgesetzte Chlorkalziumrohr C soll während des Prozesses die Feuchtigkeit der Atmosphäre abhalten. D ist ein mit einem

Tropfen Quecksilber beschicktes Sicherheitsrohr, welches bei etwaiger Verstopfung von *C* eine Explosion des Apparates verhindert. Der Apparat kostet komplett mit 2 Klammern und 1 Reserve-Kölbchen 18 *M.* und ist zu beziehen von A. Haak in Jena; er ist unter D. R. G. M. Nr. 146 365 eingetragen.

Apparat zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes von Flüssigkeiten mittels einer Mikrometerschraube.

Von W. Gribben.

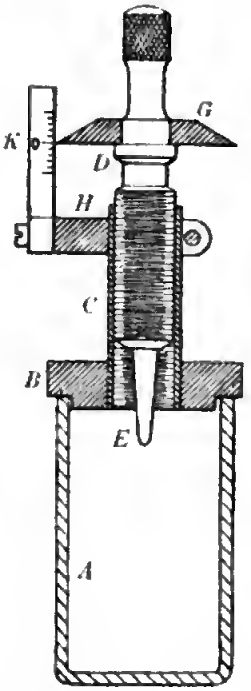
Engl. Mech. 71. S. 165. 1900.

Der beistehend abgebildete Apparat soll dazu dienen, das spezifische Gewicht von Lösungen genauer, als dies mit Hülfe von Aräometern geschieht, zu bestimmen, besonders für den Fall, dass zur Benutzung eines Aräometers nicht eine genügende Menge der zu untersuchenden Flüssigkeit zur Verfügung steht. *A* (s. *Fig.*) ist ein Glas mit eben abgeschliffenem Rande. *B* ist eine metallene Scheibe, welche als Deckel leicht in die obere Oeffnung von *A* passt und in die eine Röhre *C* mit Muttergewinde fest eingesetzt ist. In dieses Gewinde passt die Schraube *D*, in deren unteres Ende mittels Schellacks eine Glasspitze *E* eingekittet ist. Auf *D* fest aufgesetzt ist eine Scheibe *G* mit scharfem Rande, der in 100 Theile getheilt ist. *H* ist ein metallener Arm, welcher in jeder beliebigen Lage an *C* festgeklemmt werden kann und eine vertikale Skale *K* von dreieckig prismatischer Form trägt. Auf *K* befindet sich eine Theilung, welche der Ganghöhe der Schraube *D* entspricht und deren ganze Umdrehungen zählt. Die Schraube, welche der Verf. benutzte, enthielt 32 Windungen auf den Zoll, aber es ist dies natürlich ganz gleichgültig für die Brauchbarkeit des Apparates.

Wenn 10 *g* Wasser von 15° *C* in *A* eingefüllt sind und *D* soweit heruntergeschraubt wird, bis *E* eben die Wasseroberfläche berührt, wird *H* in solcher Höhe an *C* festgeklemmt, dass die beiden Punkte 0 der *K*-Theilung und 0 der *G*-Theilung genau zusammenfallen. Diese Justirung braucht, wenn sie einmal genau ausgeführt wurde, niemals wiederholt zu werden, es müsste denn *A* oder *E* zerbrochen und erneuert worden sein.

Bevor das Instrument in Gebrauch genommen wird, ist es nöthig, den Werth eines Theilstriches auf *G* in Theilen des Volumens von *A* zu bestimmen. Dies wird erreicht, indem man verschiedene Mengen Wasser in *A* einfüllt, (innerhalb des Bereichs der Skale auf *K*) dieselben wägt, und nach jeder Wägung die entsprechende Ablesung der Theilungen auf *K* und *G* bestimmt. Natürlich wird man diese Konstante des Instruments der Sicherheit halber aus einer grösseren Reihe von Versuchen ermitteln.

Zur einfacheren Berechnung der mit dem Apparat auszuführenden Untersuchungen empfiehlt Verf. die Aufstellung einer einfachen Tabelle, welche, von 10 zu 10 Skalentheilen fortschreitend, die jeder Ablesung entsprechenden Volumwerthe von *A* enthält. Bei dem Apparat des Verf. entsprach einer Aenderung von 10 Skalentheilen ein Anwachsen des Volumens um 0,026 *ccm*.



Ein Taragewicht, welches gleich dem Gewichte von *A* ist, erleichtert die Untersuchungen insoferm, als dann die jedesmalige Subtraktion des Gewichtes von *A* unterbleibt.

Der Apparat ist leicht zu reinigen und sehr bequem zu handhaben, setzt allerdings eine genau zylindrische Form von *A* voraus, ebenso eine gute Ausführung der Mikrometervorrichtung. Ref würde im allgemeinen die übliche pyknometrische Methode vorziehen. *Rm.*

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse:

12. Nr. 160 091. Vakuum-Destillationsapparat für Quecksilber, mit im Destillirgefäss angeordnetem Kühler. J. Wetzel, Berlin. 22. 6. 01.

Nr. 161 119. Glasapparat für chemische Analysen, bestehend aus zwei Kolben, welche

in einen gemeinsamen Hals münden. E. Feiii, Mülhausen i. E. 2. 7. 01.

21. Nr. 159 729. Durch eine Einschnürung in einen oberen zylindrischen und einen unteren konischen Theil zerlegtes Elementglas mit breiter Standfläche „Columbus" Elektrizitätsgesellschaft m. b. H., Ludwigshafen a. Rh. 22. 7. 01.

Nr. 159 778. Elektrische Reflektor-Glühlampe, bei welcher Reflektor und Glühlampe aus einem Stück bestehen und mit einander verschmelzen sind. M. Ehrhardt, Berlin. 13. 8. 01.

30. Nr. 158 941. Graduirte Glasröhre als Verpackung für ein flüssiges Antiseptikum zur Wundbehandlung aus einer konzentrirten Lösung von Thymol und Kaliseife. J. Pannenborg. 9. 7. 01.

Nr. 160 198. Glasspritze mit einem zylindrischen, in einem Glaszylinder geführten und durch eine Verengung in diesem abgedichteten Kolben. J. Zollinger, Zürich. 16. 8. 01.

Nr. 161 667. Durch einen Quersteg in zwei gesonderte und einzeln abschliessbare Räume getheilte Glasröhre. F. Heheln, Komotau. 10. 9. 01.

42. Nr. 159 420. Einschlussthermometer, bei welchem durch die eigenartige Form der Umhüllungsröhre eine Vergrösserung der Skale und der Kapillare mit Quecksilber- oder sonstiger Füllung bewirkt wird. A. Küchler & Söhne, Ilmenau. 6. 8. 01.

Nr. 159 459. Aerztliches Thermometer, bei welchem durch die seitliche Anordnung der Kapillare sowie durch deren eigenartige, lupenartig vergrössernde Form ein deutliches Ablesen der Skale und des Quecksilbers erzielt wird. Dieselben. 9. 8. 01.

Nr. 159 650. Taschenapparat zur chemischen Untersuchung des Trinkwassers, bestehend aus einem Etui mit acht Gläschen mit verschiedenen Chemikalien, einem Löffel, einem Thermometer und einer Gebrauchsanweisung. Dieselben. 8. 7. 01.

Nr. 159 662. Butyrometer mit farbigem Strich hinter der Skale. Ehrhardt & Metzger, Nachf., Darmstadt. 1. 8. 01.

Nr. 160 256. Vorrichtung zum Einstellen von verschiedenen Temperaturgraden an neben einander angeordneten Thermometerröhren, bestehend aus brückenartigen, die Quecksilbergefässe behufs Pressung durch Schrauben zwischen sich aufnehmenden Widerlagern. G. A. Schulze, Berlin. 10. 8. 01.

Nr. 160 291. Aerzte-Thermometer mit am Oberende angeordnetem, kantigem Gummipfropfen. C. Abendroth. Geschwenda. 22. 8. 01.

Nr. 161 666. Einschlussthermometer, dessen Skale aus Metall oder anderem Material mit einer Vertiefung versehen ist, in welcher die Kapillarröhre liegt. B. Fliedner, Elgersburg. 9. 9. 01.

Nr. 161 973. Umkippthermometer mit einer in eine Erweiterung des Kapillarrohres eingeschmolzenen, zum Kugelgefäss führenden und in eine feine Spitze beliebiger Form auslaufenden Kapillare zur Abtrennung des Quecksilberfadens. C. Richter, Berlin. 8. 9. 01.

Nr. 161 976. Umkippthermometer mit zwischen Kugelgefäss und Stahthermometer eingeschmolzener, zu einer hellelig gefermten und unten am wieder aufsteigenden Ende verengten Schleife gewundener Kapillare. F. Weiss, Berlin. 9. 9. 01.

Nr. 162183. Nickelhülsen mit innerem Bajonettverschluss für Thermometer. B. Fliedner, Elgersburg. 23. 8. 01.

Nr. 162 234. Geräth zur Hefenprüfung, bestehend aus einer U-förmigen, beiderends offenen, zum Theil mit Quecksilber gefüllten Röhre mit Schlauchanschlussmundstück am einen und Skale am andern Ende. R. Lankow, Dresden. 26. 9. 01.

Bücherschau.

A. zur Megede, Wie fertigt man technische Zeichnungen? Leitfaden f. Herstellg. v. techn. Zeichnungen jeder Art f. den Gebrauch in techn. Lehranstalten u. Bureaus. 5. Aufl., hrsg. v. A. Hertwig. 8°. VIII, 96 S. Berlin, Polytechn. Buchhandl. A. Seydel. Geh. in Leinw. 1,50 *M.*

A. Parzer-Mühlbacher. Der moderne Amateur-Photograph. Anleitg. z. Erlangg. geschmackvoller Photos m. den modernsten Hülfsmitteln. 8°. VII, 106 S. m. 48 Abbildgn. u. 8 Taf. Wien, A. Hartleben 1901. 2,00 *M.*

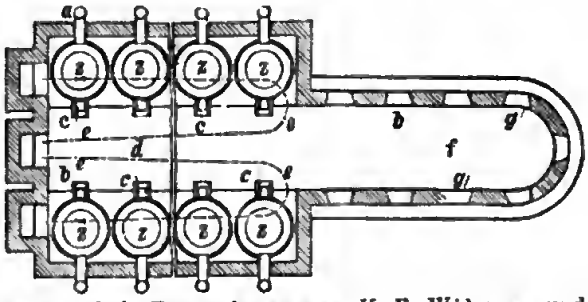
G. Pizzighelli, Anleitung z. Photographie. 11. Aufl. gr.-8°. VII, 396 S. m. 205 Abbildgn. u. 24 Taf. Halle, W. Knapp 1901. Geb. in Leinw. 4,00 *M.*

Führer durch die elektrotechn. Literatur. Systematisches Verzeichniss der seit 1884 erschienenen Bücher und Zeitschriften für Elektrotechnik u. s. w. Nebst e. Anh. antiquar. Zeitschriften u. Sammelwerke. Neue Ausgabe. 8°. 86 S. Leipzig, G. Fock 1901. 0,50 *M.*

Patentschau.

Glasschmelz- und Arbeitsanlage. G. Richter in Dresden. 13. 12. 1898. Nr. 112290; Zus. z. Pat. Nr. 102674. Kl. 32.

Der Glassatz wird durch die Füllröhren *a* in die längs der Wanne *b* aufgestellten Schmelzhäfen *z* eingeführt, dort niedergeschmolzen und fällt durch syphonartige Ueberläufe *c*, von festen Abscheidungen befreit, in den Theil *d* der Wanne. Dort wird er durch den Strom *e* der Heizgase auf die Läuterungstemperatur gebracht und strömt nach dem freien Ende *f* der Wanne ab, wo er sich auf Arbeitstemperatur abkühlt und durch die Oeffnungen *g* zwecks Verarbeitung entnommen wird.



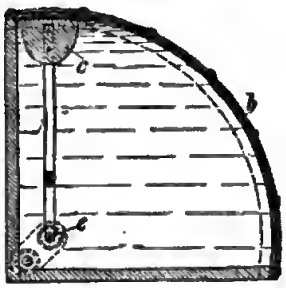
Ventilkörper zur Regelung des Gaszuflusses bei Bunsenbrennern. K. E. Wiberg und Th. L. Möller in Kopenhagen. 4. 7. 1899. Nr. 110820. Kl. 30.

Auf die Düse *a* ist das Mischrohr *b* mit den Luftöffnungen *c* aufgeschraubt. Auf das obere, mit Aussengewinde versehene Düsenende ist ein kappen- oder hutförmiger Ventilkörper aufgeschraubt, dessen Scheibe *d* über dem Düsenrand mit einem Kranz von Schlitzen oder Löchern *i* und dessen Mantel *g* mit einem Kranz von Rinnen oder Rippen *k* versehen ist.

Die richtige Einstellung des Ventilkörpers erfolgt nach Anzündung des Brenners mit Hülfe eines kleinen Stäbchens o. dgl., welches man durch eine Luftöffnung *c* hindurch in die Rinnen, Rippen oder Zähne *k* einschiebt. Durch Rechts- oder Linksdrehung des Stäbchens wird der Ventilkörper hoch- oder niedergeschraubt und dadurch der Gasdurchlass vergrössert oder verkleinert.

Quadrant für Höhenwinkelmessung. Meyerhoff & Werner in Spandau. 23. 8. 1899. Nr. 111425. Kl. 42.

Bei Quadranten mit einem eine leichte Flüssigkeit enthaltenden Gefäss in Form eines Kreisausschnittes und einem um den Mittelpunkt *e* des zu diesem Ausschnitte gehörigen Kreises drehbaren Schwimmer *c* ist die Einrichtung getroffen, dass der Schwimmer selbst den Nonius trägt und eine unmittelbare Ablesung an dem durcheichtigen, mit Winkeleintheilung versehenen bogenförmigen Theile *b* des Gefässes erfolgen kann.



Ophthalmometer. J. E. Chambers und Ch. Chambers, Chicago. 6. 8. 1899. Nr. 111002. Kl. 30.

Die Erfindung betrifft Verbesserungen an Ophthalmometern. Die Spiegel *w*, die verwendet werden, haben bezüglich der Rotationsscheibe *u*, welche die Spiegel trägt, eine feste Lage, anstatt wie früher nach der Achse zu und von derselben hinweg beweglich zu sein. Die

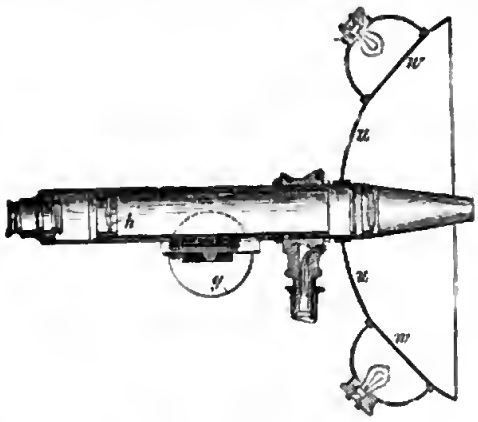


Fig. 1.

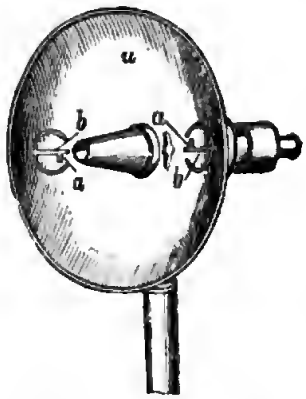


Fig. 2.

neuen Spiegel sind selbst Licht gehend, oder sie werden von durchscheinendem Lichte, anstatt von reflektirtem Licht erleuchtet. An Stelle von durch Striche eingetheilten Flächen werden

Spiegel von besonderer Form angewendet, nämlich rechtwinklig zu einander stehende Streifen *a b (Fig. 2)*, um so die annähernde Abschätzung der Unterschiede zu erleichtern. In der optischen Achse des Instrumentes ist ein Doppelprisma *h* angeordnet, welches beweglich bezw. einstellbar ist, sodass die optischen Bilder der Spiegel in der Ebene der Spiegel einander genähert oder von einander getrennt werden können, und zwar durch die Bewegung oder Verschiebung des Prismas. Eine rotirende Skale *y*, die von der Stellung des genannten Prismas abhängig ist und in Dioptr und Bruchtheile dieser eingetheilt ist, dient zur genauen Angabe der betreffenden Annäherungen und Entfernungen der optischen Bilder.

Patentliste.

Bis zum 25. Oktober 1901.

Klasse: **Anmeldungen.**

15. G. 14 996. Verfahren zur oberflächlichen Färbung von Glas durch Aufwalzen von Firnissfarben. E. M. Gerken, Kaiserslautern. 5. 11. 00.

21. A. 7020. Schaltung des Gebers für Funkentelegraphie. H. Boas, Berlin. 23. 8. 00.

H. 26 545. Messgeräth nach Ferraris'schem Prinzip für Drehstromsysteme. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 24. 8. 01.

M. 19 824. Verfahren zum Umschalten von Elektrizitätszählern auf einen andern Tarif; Zus. z. Anm. M. 19 319. W. Mathieson, Leutzsch-Leipzig. 5. 6. 01.

32. S. 14 305. Verfahren zur Herstellung von Glaskohlkörpern. P. Th. Sievert, Dresden. 4. 12. 00.

D. 11 271. Spiegel aus Glas mit Metallüberzug für optische Zwecke und Verfahren zu ihrer Herstellung. F. Deloncle, Paris. 1. 2. 01.

42. L. 15 817. Schwimmkompass. F. J. F. Lemcke, Stockholm. 12. 8. 01.

S. 15 015. Vorrichtung zur mittelbaren Gewichtsauflegung bei Waagen, insbesondere Präzisionswaagen. W. Sartorius, Göttingen. 22. 5. 01.

W. 17 082. Quecksilberhorizont. M. Wolz, Bonn a. Rh. 24. 12. 00.

48. J 6021. Verfahren zum Vernickeln von Metallgegenständen durch Anreihen. E. Jaeser u. A. Cinqualbre, Paris. 29. 12. 00.

87. H. 24 593. Flachzange für Feinmechaniker. R. Hollweg, Schalksmühle i. W. 14. 9. 00.

Ertheilungen.

4. Nr. 127 151. Abschlussorgan für die Düse von Bunsenbrennern. H. Rostin, Wilmersdorf-Berlin u. E. Arnold, Berlin. 25. 12. 00.

21. Nr. 126 557. Erreger für funkentelegraphische Geber. J. A. Fleming u. Marconi's Wireless-Telegraph Co. Ltd., London. 13. 4. 01.

Nr. 126 558, 126 559 und 126 568. Verfahren zur Erzeugung von funkentelegraphischen Zeichen; Zus. z. Pat. Nr. 126 557. Dieselben. 13. 4. 01.

Nr. 126 560. Einschraubbare Stöpselsicherung für elektrische Leitungen. P. Meyer, Berlin. 17. 4. 01.

Nr. 126 562. Messgeräth für Drehstrom. Siemens & Halske, Berlin. 8. 2. 01.

Nr. 126 563. Kontaktvoltmeter. P. Meyer, Berlin. 23. 2. 01.

Nr. 126 564. Elektromagnetischer Selbstunterbrecher. W. A. Hirschmann, Berlin. 9. 2. 01.

Nr. 126 741. Einrichtung zur Kühlung der Antikathode bei Röntgenröhren. Derselbe. 20. 12. 00.

Nr. 126 874. Messgeräth für Wechselströme. W. M. Mordey, Westminster. 11. 1. 01.

30. Nr. 126 877. Luftpumpe für ärztliche Zwecke. Elektrotechnisches Institut G. m. b. H., Frankfurt a. M. 27. 3. 01.

32. Nr. 124 705. Verfahren zum Verzieren von Glastafeln; Zus. z. Pat. Nr. 103 515. P. Th. Sievert, Dresden. 19. 9. 00.

Nr. 125 596. Glas-Verschmelzofen. R. Zeller, München. 30. 1. 00.

42. Nr. 126 499. Schiebermaassstab. Deanert & Pape, Altona. 10. 3. 01.

Nr. 126 565. Dämpfungsvorrichtung für Instrumente mit schwingendem Zeiger. M. Gehre, Rath b. Düsseldorf. 3. 3. 01.

Nr. 126 500. Astigmatisch korrigirtes Weitwinkelobjektiv. C. P. Goerz, Friedenau bei Berlin. 21. 6. 00.

Nr. 126 501. Objekttisch für Mikroskope. L. Winden, Berlin. 24. 5. 01.

Nr. 126 642. Polarisationsapparat. F. Schmidt & Haensch, Berlin. 22. 5. 01.

Nr. 126 742. Instrument zum Messen, Kontroliren, Schalten u. s. w., dessen Wirksamkeit auf Ausdehnung eines Materials beruht. R. Nerrlich, Berlin. 27. 5. 00.

Nr. 126 879. Reissfeder mit Stellschraube zur Veränderung der Strichbreite und mit Spannhebel zum raschen Oeffnen und Schliessen der Blattfedern ohne Veränderung der Strichbreite. Gebr. Haff, Pfronten, Bayern. 9. 2. 01.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 22. **15. November.** **1901.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

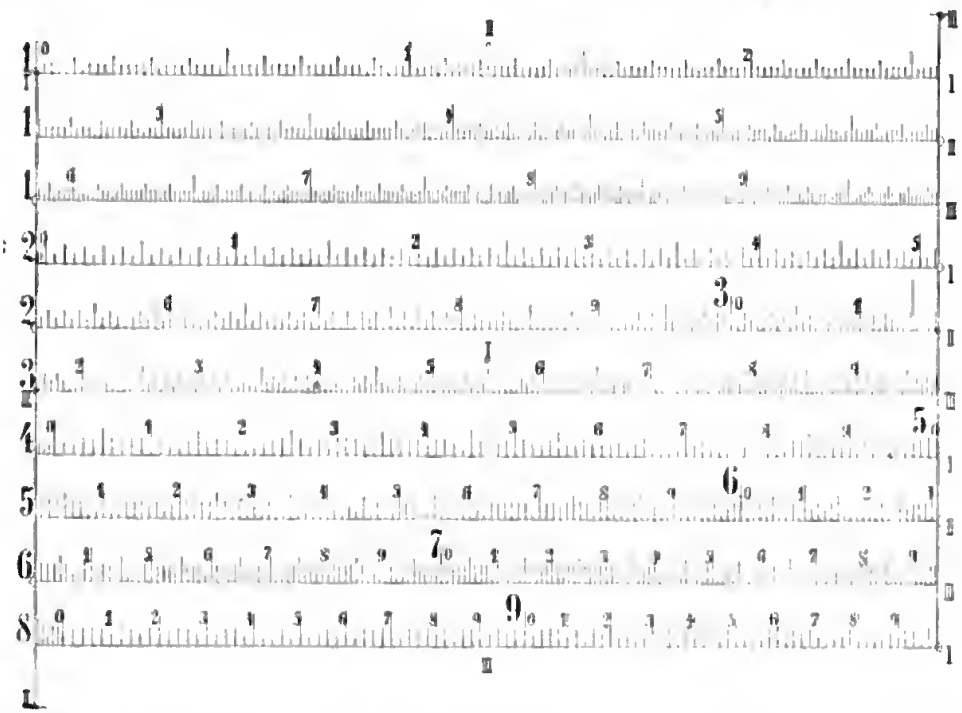
Ein Rechenschieber in Tafelform.

Von

Dr. **R. Proell's** Ingenieurbureau in Dresden.

Will man bei dem gewöhnlichen Rechenschieber in Linealform die Genauigkeit erhöhen, so müsste man sich längerer Rechenschieber bedienen; die Praxis aber schreibt hier verhältnissmässig enge Grenzen vor, sodass nur ganz ausnahmsweise eine Länge von 50 *cm* in Betracht kommt. Hierbei ist die Genauigkeit im Mittel auf etwa $^1/_2$ % zu schätzen, vorausgesetzt, dass die Skale des Rechenschiebers genau gearbeitet ist.

Man hat daher vielfach Versuche gemacht, auf anderem Wege als durch eine einfache Verlängerung des Rechenschiebers grössere Genauigkeit zu erzielen, und einer der nächstliegenden Gedanken ist der, eine grosse logarithmische Skale in Stücke zerschnitten zu verwenden, diese Stücke auf einer Tafel zeilenförmig anzuordnen. Dass



dies möglich ist und sogar bei geschickter Anordnung ebenso leicht wie das Rechnen mit einer zusammenhängenden Skale und dabei, was die Hauptsache ist, ohne jede Wiederholung der Theilstücke, also bei denkbar kleinstem Formate geschehen kann, zeigt die soeben im Handel erschienene Rechentafel „System Proell", welche trotz ihres Taschenkalenderformates nichts anderes ist, als ein Rechenschieber von 1,20 *m* Länge in Tafelform.

Dieselbe besteht aus zwei gleich grossen Einzeltafeln, einer undurchsichtigen Untertafel, die in der *Fig.* in natürlicher Grösse dargestellt ist, und einer durchsichtigen Obertafel, welche die Stelle des Schiebers oder der Zunge des Rechenschiebers vertritt.

Auf der Untertafel beginnt die logarithmische Skale links oben und endigt, zeilenförmig von links nach rechts fortschreitend, rechts unten, auf der Obertafel dagegen findet sich der entgegengesetzte Fortschreitungssinn der Skale, was den Vortheil hat, dass sich bei völliger Deckung von Unter- und Obertafel immer je zwei reziproke Werthe gegenüberstehen und die Multiplikation eine Vereinfachung erfährt. Die Ablesung und das Aufsuchen der Zahlen wird durch seitlich angeordnete grosse arabische Ziffern wesentlich erleichtert, die in der Regel die erste Stelle jeder Zahl angeben und daher ähnlich wie die Anfangsbuchstaben in einem alphabethisch geordneten Wörterbuch die Uebersichtlichkeit ungemein fördern.

Die vier Eckpunkte der Untertafel, d. h. der Anfangspunkt der ersten, der Endpunkt der letzten, der um einen Zeilenabstand über dem Endpunkt der ersten, und der um den gleichen Betrag unter dem Anfangspunkt der letzten Zeile gelegene Punkt heissen „Einspunkte“ und sind für die Tafel charakteristisch, indem sie beim Rechnen genau so zum Resultatablesen und Einstellen benutzt werden, wie Anfangs- und Endpunkt der Skale des Rechenschiebers, denen bekanntlich ebenfalls die Bedeutung „1“ zukommt. Will man z. B. zwei Zahlen mit einander multipliziren, so hat man nur auf Ober- und Untertafel je eine aufzusuchen, und beide Tafeln so zur Deckung zu bringen, dass die aufgesuchten Skalentheilstriche zusammenfallen. Dann wird einer und auch nur einer der vier „Einspunkte“ der Untertafel innerhalb des Rahmens der Obertafel fallen, und dieser eine zeigt alsdann sofort auf der Obertafel das Resultat an.

Die Division als Umkehrung der Multiplikation ist nach Obigem ebenso einfach auszuführen. Ihre grösste Stärke entfaltet die Tafel aber ausser bei dem später noch zu besprechenden Quadrat- und Kubikwurzelziehen bei der kombinirten Multiplikation und Division. Den Läufer, welcher beim Rechenschieber das Festhalten von Zwischenresultaten ermöglicht, ersetzt hier jede beliebige Nadel- oder Zirkelspitze, welche auf die betreffende Stelle der Obertafel gesetzt wird und dadurch in einfachster Weise das jeweilige Zwischenresultat markirt.

In den weitaus meisten Fällen lassen sich Ausdrücke von der Form $a \cdot b : c$, auf die es ja bekanntlich in erster Linie ankommt, mit einer einzigen Einstellung lösen: a wird auf der Unter-, b auf der Obertafel aufgesucht und es werden die gefundenen Skalentheilstriche aneinander gesetzt; der Nenner c, auf der Untertafel aufgesucht, zeigt sofort, ohne eine andere Einstellung erst nöthig zu machen, auf der Obertafel das Resultat an.

Eigenartig, aber nicht weniger elegant ist die Art, wie die Tafel zum Quadrat- und Kubikwurzelziehen benutzt wird. Hier bedarf man eigentlich nur der Untertafel und der scharfen Kante eines abgeschrägten Lineals, um sofort die gesuchte Wurzel bis auf etwa 4 Stellen genau ablesen zu können, wie man sich mit Hülfe obiger Figur leicht überzeugen kann.

Gilt es z. B. die $\sqrt{1{,}7}$ zu ziehen, so braucht man nur die 1,7 auf der Tafel aufzusuchen und dieselbe mit dem linken oberen „Einspunkt“ d. h. mit dem Anfangspunkt der ersten Zeile zu verbinden. Der Schnittpunkt der Verbindungslinie mit der zweiten Zeile giebt sofort $\sqrt{1{,}7} = 1{,}3038$ an (die letzte Stelle geschätzt).

Die Kubikwurzel aus 1,7 erhält man dagegen, wenn man 1,7 mit dem um einen Zeilenabstand über dem Endpunkte der ersten Zeile gelegenen, durch eine kleine römische III gekennzeichneten Markirungspunkt, dem sog. rechten oberen Einspunkt verbindet und den Schnittpunkt der Verbindungslinie mit der ersten Zeile ins Auge fasst (also auf der Verbindungslinie vom markirten Punkte aus das erste Drittel derselben bildet). Dieser Schnittpunkt liefert sofort $\sqrt[3]{1{,}7} = 1{,}1935$ (die letzte Stelle geschätzt).

Eine ausführliche Gebrauchsanweisung giebt die leicht zu merkenden Regeln an, welche in jedem einzelnen Falle darüber Aufschluss geben, welcher Markirungspunkt zu wählen ist. Beim Quadratwurzelziehen kommen nur die vier „Einspunkte“, beim Kubikwurzelziehen noch 5 weitere Punkte in Frage. Desgleichen enthält die Gebrauchsanweisung sehr einfache Stellenregeln, mit deren Hülfe man leicht bei allen genannten Rechenoperationen die Stellenzahl des Resultats bestimmt.

Für den Fall, dass ein Lineal beim Radiziren nicht gleich zur Hand ist, ist auf der Obertafel eine gerade Linie, die sog. Radizirungsgerade, vorgesehen, die zum Quadrat- und Kubikwurzelziehen zweckmässig benutzt wird.

Da die Rechentafel sehr genau gearbeitet ist, so ist der Fehler, dem man beim Ablesen begeht, ungefähr $^1/_2$ Promille, sodass dieselbe annähernd die Genauigkeit fünfstelliger Logarithmentafeln bietet. Berücksichtigt man nun ausserdem, dass sie bei dem erwähnten kleinen Format äusserst handlich und jederzeit im Taschenkalender bequem mitzuführen ist und zugleich alle bisher bestehenden Rechenhülfsmittel an Billigkeit weitaus übertrifft[1]), so erscheint die Annahme wohl gerechtfertigt, dass sie einem wirklichen Bedürfniss entsprechen und sehr bald weite Verbreitung und Anwendung finden wird. Was schliesslich die Theorie der Proell'schen Tafel anlangt, so sei auf die *Zeitschr. f. Math. u. Phys. 46. S. 218. 1901* verwiesen.

Vereins- und Personennachrichten.

In die D. G. f. M. u. O. Hauptv. sind aufgenommen:

Hr. August Carstens, Werkstatt für nautische Instrumente, Hamburg, Steinhöft 19.

Hr. Friedr. Fuendeling, Werkstatt für Feinmechanik u. Elektrotechnik, Friedberg in Hessen.

D. G. f. M. u. O. Zwgv. Hamburg-Altona. Sitzung vom 5. November 1901. Vorsitzender: Herr R. Dennert.

Nach Erledigung einiger inneren Angelegenheiten sprach Herr W. Kuhlmann über die Verwendung von Halbedelsteinen in der Technik unter Benutzung einer von der Firma Ernst Grummenauer in Idar a. d. Nahe zur Verfügung gestellten reichhaltigen Sammlung von Steinen und daraus gefertigten Fabrikaten. Von hauptsächlichem Interesse waren die exakt geschliffenen Steine für Kompasse, Uhren, Waagen u. s. w. aus Achat. Durch photographische Aufnahmen wurde veranschaulicht, wie dieselben aus dem Steinblock gespalten, gefräst, geschliffen und polirt werden. Die mühselige und schwierige Art der Bearbeitung lassen am wenigsten die Schmuck- und Luxusgegenstände erkennen in ihren leichten und zarten Formen, welche dem spröden Material des Bergkrystalls, Achats, Rauch- und Goldquarzes, Ametysts, u. s. w. abgewonnen sind.

M. B.

Ernannt wurden: Dr. **R. Albert**, Honorardozent für Chemie an der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin, zum 2. Professor der anorganischen Naturwissenschaften an der Forstakademie zu Eberswalde; Privatdozent Dr. **E. Neumann** in Halle zum ao. Professor der Mathematik und Physik in Breslau; Professor **Recura**, Lyon, zum Professor der Chemie an der *Faculté des Sciences* in Grenoble; **W. J. Pope** von *Goldsmith's Institute* in Londoo zum Professor der Chemie an der neuen technischen Hochschule in Manchester; der Privatdozent der Universität München und Observator der dortigen Sternwarte Dr. **Schwarzschild** als Nachfolger von W. Schur in Göttingen zum o. Prof. der Astronomie und Direktor der Sternwarte; Dr. **H. Simon**, bisher Dozent beim Physikalischen Verein in Frankfurt a. M., zum ao. Professor der Physik und Elektrotechnik an der Universität Göttingen; **G. F. Parmenter** und Dr. **N. A. Dubois** zu Instruktoren der Chemie an der *Brown University* in Provideoce.

Berufen wurde: Prof. Dr. **H. Erdmann**, Privatdozent in Halle, als Professor für anorganische Chemie an die technische Hochschule in Berlin; Professor Dr. **Nagel** in Freiburg als Nachfolger von Arthur König an das Physiologische Institut der Universität Berlin.

Habilitirt hat sich: Dr. **St. Tolloczko** für physikalische Chemie an der Universität Krakau.

Professor Dr. **Eschenhagen**, der Vorsteher des Erdmagnetischen Observatoriums in Potsdam, ist nach langen Leiden im Alter von 45 Jahren am 4. November gestorben.

[1]) Die im In- und Auslande zum Patent angemeldete Rechentafel „System Proell" ist von Dr. R. Proell's Ingenieurbureau-Dresden herausgegeben und im Verlage von Julius Springer-Berlin erschienen und kann durch beide Firmen zum Preise von 2 *M.* bezogen werden.

Kleinere Mittheilungen.

Die transportablen Pflüger-Akkumulatoren.

Nach einem Prospekt.

Das kleine Heftchen (kl.-8°. 36 S. mit 16 Abb. Berlin 1901) enthält eine Beschreibung und Preisverzeichniss der einzelnen Typen von transportablen Akkumulatoren der Vereinigten Akkumulatoren- und Elektrizitätswerke Dr. Pflüger & Co., Berlin NW., Luisenstrasse 45. Es kommen zwei Plattenarten zur Verwendung: eine engmaschige Gitterplatte mit senkrecht über einander angeordneten V-förmigen Mulden zur Aufnahme der aktiven Masse und eine sog. Masseplatte für langsame Entladung mit weitem Gitter, welche eine grössere Wirksamkeit, aber geringere Festigkeit und Dauerhaftigkeit besitzt. Die Platten sind in durchsichtige Gefässe aus kräftigem, säurefestem Zelluloid eingebaut; im Deckel befindet sich eine Oeffnung, die durch einen Kautschukpfropfen verschlossen werden kann; eine enge Durchbohrung desselben gestattet ein Entweichen der Gase. Mehrere derartige Zellen (bis zu 6 Stück) werden in einen festen Kasten aus Eichenholz eingebaut; aussen ist der Kasten gewachst oder polirt, innen mit säurefestem Lack angestrichen. Bei den Akkumulatoren, die zum Antrieb von Fahrzeugen dienen, sind die kleinen Typen, der Gewichtsersparniss halber, in Hartgummizellen untergebracht.

Die Akkumulatoren werden für die verschiedensten Verwendungsarten empfohlen, wie elektromedizinische Zwecke (auch für Zahnärzte), Röntgenapparate, Phonographen, Haustelephone u. a. m.

Ein weiterer Abschnitt behandelt Füllung, Ladung und Pflege der Akkumulatoren.

E. O.

Das Epidiaskop von Carl Zeiss.

Nach einem Prospekte.

Das Epidiaskop dient zur Projektion horizontal liegender undurchsichtiger Objekte mit

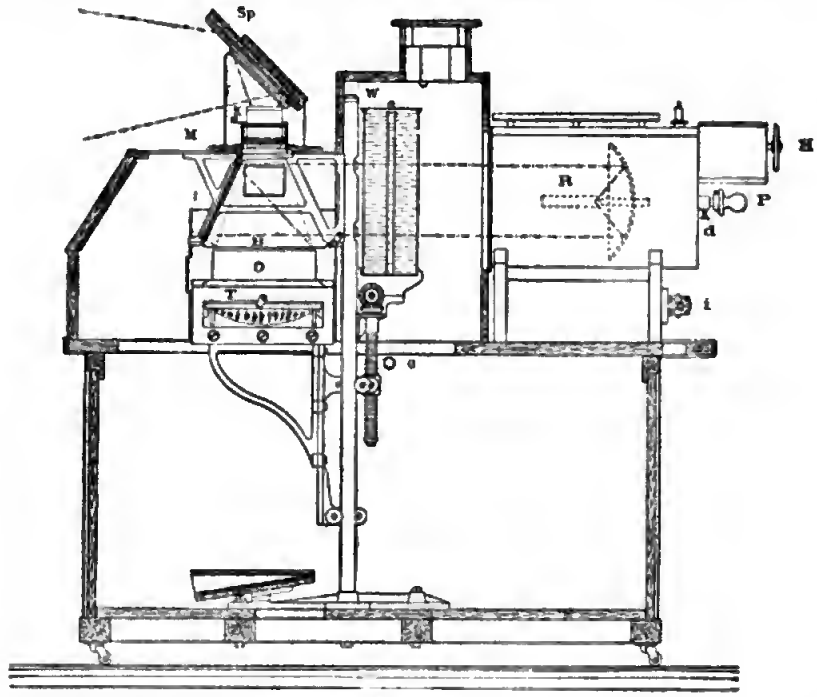


Fig. 1.

auffallendem Licht und durchsichtiger oder wenigstens durchscheinender Objekte mit durchfallendem Licht. Die Hauptvortheile dieses Apparats gegenüber einem Projektionsapparat mit optischer Bank sind folgende: 1. Der Form und Grösse der zu projizirenden Objekte sind weniger enge Grenzen gezogen; 2. Die Beleuchtung mit auffallendem Licht ist vollkommener; 3. Der Uebergang von der Projektion mit auffallendem Licht zu der mit durchfallendem ist schneller zu bewerkstelligen.

Die Länge des Apparats beträgt etwa 1,5 *m*, die Breite 0,75 *m* und die Höhe 1,5 *m*. Eine gute Uebersicht über die Wirkungsweise des

Apparats geben die schematischen *Fig. 1* und *2*; *Fig. 1* zeigt die Anordnung bei auffallendem Licht (episkopische Projektion) und *Fig. 2* bei durchfallendem Licht (diaskopische Projektion).

In diesen Figuren bedeutet: *H* Kohlenstellung, *P* Reflektorstellung, *d* Klemmschraube, *i* Ausschalter, *R* Scheinwerfer, *W* Kühlgefäss, *G* Löcher für die Schlauche, *I*, *II* u. *III* Spiegel, *B* Blende, *O* Objekt, *T* Objekttisch, *K* Feinstellung des Objektivs, *Sp* Bildumkehr-Spiegel, *N* dessen Stellschraube, *L* Sammellinse, *Rg* Rauchglas.

Von den Objekten, deren Dicke höchstens 16 *cm* betragen darf, kann eine kreisförmige Fläche von 22 *cm* Durchmesser gleichmässig beleuchtet und projizirt werden. Als Lichtquelle wird ein mit Gleichstrom zu betreibender Scheinwerfer (Modell KL der Bogenlampenfabrik von Körting & Matbiesen, Leutzsch-Leipzig) für 30 oder 50 Ampere verwendet, der einschliesslich des Vorschaltwiderstandes etwa 65 Volt verbraucht.

Als Objektiv dient ein Plnnar von 250 *mm* Brennweite und dem Oeffnungsverhältniss 1:4. Die Vergrösserung knnn dann durch Verändern des Abstands zwischen Apparat und Schirm geändert werden. Für auffallendes Licht bei 30 Ampere ist eine 9-mnlige Vergrösserung eines Feldes von 22 *cm* Durchmesser möglich. Durch Verstellen des Scheinwerfers kann die Beleuchtung auf eine kleinere Fläche beschränkt und zugleich ihre Intensität so weit gesteigert werden, dass eine 25-fache Vergrösserung statthaft ist. Die intensivste Beleuchtung ist dann erreicht, wenn der gleichmässig erleuchtete Theil des Objekts einen Durchmesser von 8 *cm* hat. Das Objektiv liefert die 9-fache Vergrösserung bei einem Abstand des Schirms von 2,5 *m*. Bei der Verwendung des Scheinwerfers für 50 Ampere oder durchfallenden Lichts kann die Vergrösserung wesentlich stärker gewählt werden

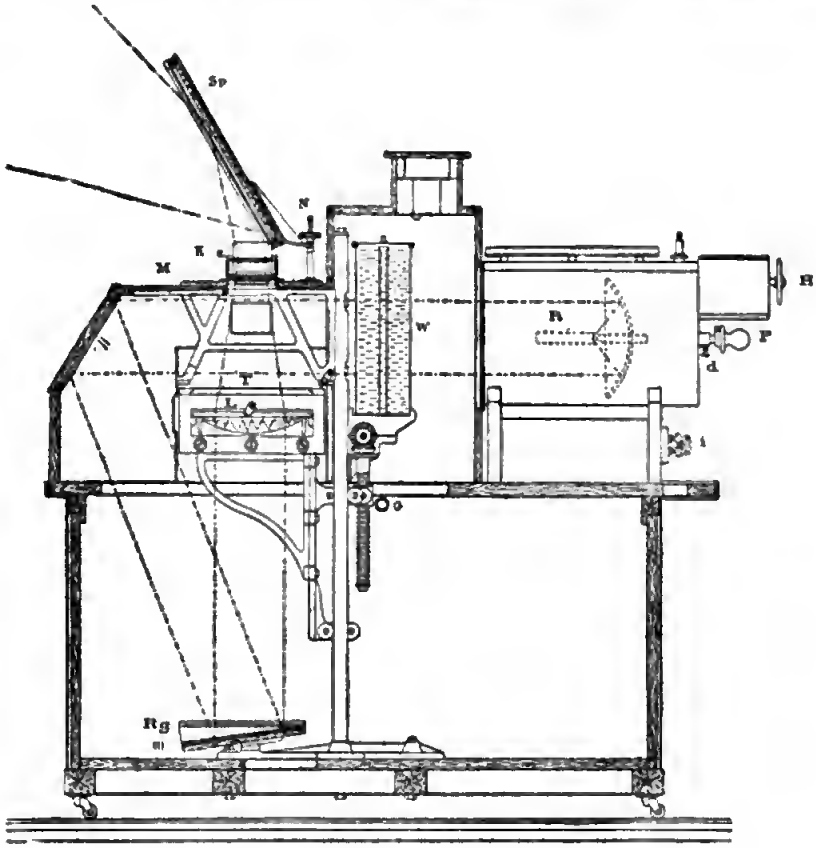


Fig. 2.

Der Preis des epidiaskopischen Projektionsapparats mit Scheinwerfer, Projektionssystem und neigbarem Bildumkehrspiegel beträgt rd. 1600 *M*. *Schck.*

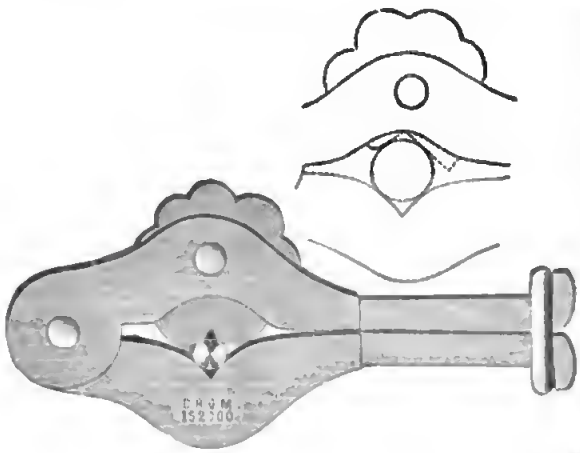
Drehherz.

D. R. G. M. 152000.

Leipz. Uhrmacher-Ztg. 8. S. 279. 1901.

Das umstehend abgebildete, von der Firma Koch & Co. in Elberfeld in den Handel gebrachte Drehherz besteht aus zwei gelenkig mit einander verbundenen Schenkeln, welche durch einen Schieber zusammengehalten werden, der über ihre freien, etwas gegen ein-

ander im Winkel stehenden Enden angebracht ist. In einer Aussparung befindet sich drehbar ein Stern angeordnet, der mit Einkerbungen versehen ist, welche von der Bohrung verschiedenen Abstand haben. Durch Drehen der Scheibe kann der Abstand der Spannflächen von einander geändert werden. Der einzuspannende Gegenstand wird durch Anziehen des Schiebers auf den Schenkeln festgehalten. Das Drehherz soll gegenüber den bisherigen den grossen Vortheil haben, dass verschieden dicke Gegenstände auf die einfachste und schnellste Art — ohne Benutzung eines Hülfswerkzeuges, Zange oder Schraubenziehers — eingespannt werden können.



Die Festklemmung ist, wie Ref. an einem Muster festzustellen Gelegenheit hatte, bei runden Gegenständen nicht allzu bedeutend. Auch reicht die Winkelstellung der Schenkel bezw. der Unterschied in der Tiefe der auf einander folgenden Einkerbungen bei Weitem nicht aus, jede beliebige Dicke einspannen zu können; eine grössere Winkelstellung wird natürlich den Nachtheil haben, dass der Schieber weniger fest sitzt.

Der Preis für Nr. 1 (1 bis 4½ *mm* spannend) beträgt 2,00 *M.*, für Nr. 3 (5 bis 11 *mm*) 2,20 *M.*

Klssm.

Bücherschau u. Preislisten.

G. Kärger, Fabrik f. Werkzeug-Maschinen, Berlin O. Spezialkatalog I über Präzisionsdrehbänke mit Prismahetten. qu.-8°. 48 S. mit vielen Illustrationen.

Der vorliegende Katalog Nr. I bildet den ersten Theil des in Arbeit befindlichen, aus 10 Abtheilungen bestehenden Hauptkatalogs über die Fabrikate obiger Firma. Derselbe enthält die Präzisionsdrehbänke, Dreh- und Fräshänke und Spezialbänke mit Prismahetten, sowie die verschiedensten Zubehörtheile und Spezialwerkzeuge zu denselben. Die Maschinen sind für Fussbetrieb oder für Kraftbetrieb mittels Deckenvorgeleges eingerichtet; bei einigen ist Einzelantrieb durch Elektromotor vorgesehen.

Durch die 32-jährige Erfahrung in der Herstellung dieser Art von Werkzeugmaschinen und durch die ständige Fühlung, welche der Inhaber mit der Mechanik gehalten hat, ist es der Firma gelungen, Werkzeugmaschinen herzustellen, welche ganz den Bedürfnissen der Mechanik angepasst sind. Es ist daher eine Durchsicht des Kataloges jedem Interessenten dringend zu empfehlen.

Wir werden nicht verfehlen, die Leser s. Z. auch auf die noch ausstehenden Theile des Hauptkataloges an dieser Stelle aufmerksam zu machen. *Klssm.*

A. Zucker, Repetitorium der Photochemie zum Gebrauche f. Studirende, Fachphotographen und Amateure. Mit Berücksichtigg. der Röntgenphotogrnphie. gr.-8°. 84 S. Wien. A. Hartleben 1901. 1,80 *M.*

H. Kratzert, Grundriss der Elektrotechnik. 2. Aufl., gr.-8°. Wien, F. Deuticke 1902.

II, 2. Elektr. Beleuchtg. XI, 436 S. mit 439 Abbildgn. 10,00 *M.*

E. Schulz, Sammlg. v. Beispielen zur Berechng. elektrischer Maschinen. hoch-4°. IV, 170 S. m. 57 Abbildgn. Leipzig, S. Hirzel 1901. Geh. in Leinw. 8,00 *M.*

Weber's illustrirte Katechismen Nr. 43, 53—55, 157, 229 u. 230. 12°. Leipzig, J. J. Weber. Geh. in Leinw.

55. F. W. Rüffert, Katechismus der Uhrmacherkunst. 4. Aufl. Mit 252 Abbildgn. und 5 Tab. X, 244 S. 1901. 4,00 *M.* —

157. F. Bendt, Katechismus d. Differential- u. Integralrechng. 2. Aufl. XVI, 268 S. m. 39 Fig. 1901. 3,00 *M.* —

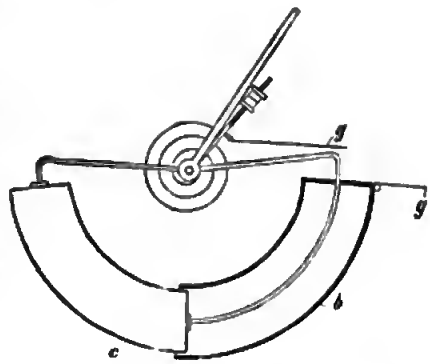
229. F. Bendt, Katechismus d. algebraischen Analysis. XI, 153 S. m. 6. Fig. 1901. 2,50 *M.*

A. Marchis, *Leçons sur les Moteurs à gaz et à pétrole, faites à la Faculté des Sciences de Bordeaux.* 8°. I, 175 S. mit 19. Fig. Paris 1901. 2,50 *M.*

Patentschau.

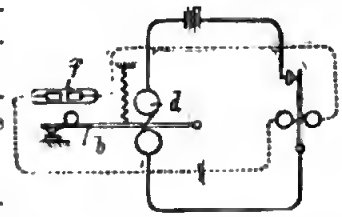
Statisches Voltmeter. Siemens & Halske in Berlin. 24. 2. 1900. Nr. 115791. Kl. 21.

Die als Ladungsträger dienenden Körper *b* und *c* sind derart ausgebildet und angeordnet, dass bei einer unter der elektrischen Anziehung der Ladungen stattfindenden Annäherung der Körper gleichzeitig eine durch Zusammenpressen der Luft zwischen beiden Körpern hervorgerufene Dämpfung der Bewegung erzielt wird. In der besonderen Ausführungsform ist der eine Ladungsträger als Kolben *c*, der andere als ein den Kolben führender und dicht umschliessender Hohlkörper *b* ausgebildet. Die Ladung erfolgt durch die Zuleitungen *g g*.



Empfangsapparat für Funkentelegraphie. A. Slaby in Charlottenburg und G. Graf v. Arco in Berlin. 9. 2. 1900. Nr. 116071. Kl. 21.

Der Ankerhebel *b* des Elektromagnets *d* des Morseschreibers ist als Klopfer für die Frittröhre *f* ausgebildet. Die Zeichnung zeigt eine Anordnung für Ruhestromschaltung.

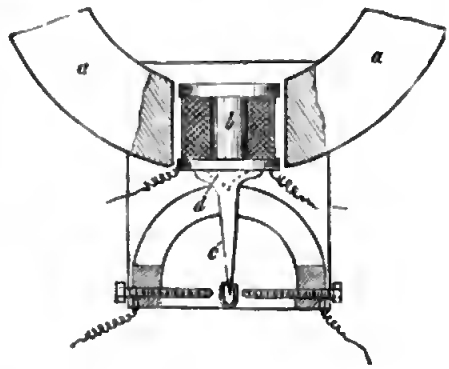


Pipette mit Schwimmerventil C. Reinhardt in Kaiserslautern. 30. 1. 1900. Nr. 116797. Kl. 42.

In dem zum Anfangen benutzten Röhrchen der gewöhnlichen gläsernen Pipetten ist eine Erweiterung geblasen, die zur Aufnahme eines Schwimmers dient. Letzterer schliesst, sobald die aufgesogene Flüssigkeit in der Erweiterung eine gewisse Höhe erreicht hat, die obere Röhrenmündung und verhindert das Einsaugen der Flüssigkeit in den Mund.

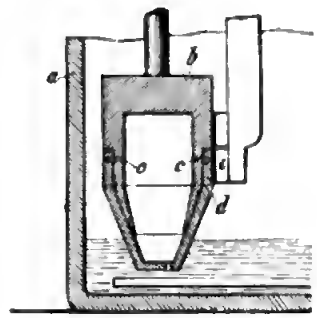
Relais für Telegraphen, die mit Wechselstrom als Ruhestromrelais betrieben werden H. A. Rowland in Baltimore. 20. 7. 1897. Nr. 116030. Kl. 21.

Wenn der eine Stromschlusszunge *c* tragende Relais-Elektromagnet *b*, welcher zwischen den Polen des permanenten Magneten *a* bei *d* drehbar angeordnet ist, sich in der Mittellage zwischen den beiden Magnetpolen befindet, so ist er im labilen Gleichgewicht. Diese Anordnung hat den Zweck, durch Beseitigung der Neigung des Elektromagneten zu Eigenschwingungen das Ansprechen des Relais auch bei starken Aenderungen der Wechselzahl und grosser Schwingungszahl des Wechselstromes zu sichern.



Rotirender Stromunterbrecher. W. A. Hirschmann in Berlin. 7. 12. 1899. Nr. 116246. Kl. 21.

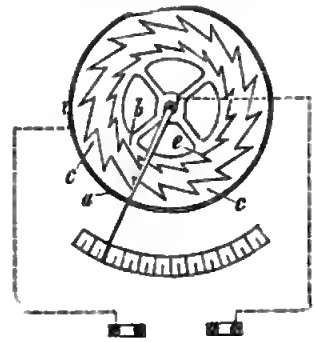
Aus einem Gefäss *a* wird durch einen bei seiner Umdrehung zentrifugenartig wirkender Hohlkörper *b* Quecksilber angehoben und durch Oeffnungen *c* zwischen die abwechselnd in und ausser Berührung kommenden stromunterbrechenden Gleitflächen *d e* gebracht, zum Zwecke, zwischen letzteren beim Stromschluss einen dauernd guten Stromübergang zu erzielen und die gleitende Reibung zu vermindern.



Typendrucktelegraph. L. Cercbotani in München. 12. 11. 1899. Nr. 116512. Kl. 21.

Auf der Gebestelle sowohl wie auf der Empfangsstelle befindet sich je ein unter der Wirkung eines Triebwerkes stehender Zylinder, auf dem sich leitende und nichtleitende Stellen befinden, welche für jede Gebetaste in einer anderen Zusammenstellung gewählt sind. Ausser

diesen für die Tasten bestimmten leitenden und nichtleitenden Stellen besitzt jeder Zylinder noch eine Anzahl von „Zonen", welche gleichfalls in von einander abweichender Folge leitende und nichtleitende Stellen führen, die bei der Drehung des Zylinders mit vier Elektromagneten in Verbindung treten und dadurch den einen oder anderen Stromkreis dieser Elektromagnete schliessen können. Von diesen vier Elektromagneten dient einer zur elektromagnetischen Auslösung des Triebwerkes für den Zylinder. Zwei andere Elektromagnete sind zur Fortschaffung der Typenradwellen vorgesehen, indem z. B. je nach dem Niederdrücken der jeweilig benutzten Taste der eine Elektromagnet die Drehung des Typenrades um drei Schritte, der andere um einen gestattet. Der vierte Elektromagnet endlich ist der Druckelektromagnet. Soll nun ein bestimmter Buchstabe übertragen werden, so wird zunächst von der Gebestelle aus ein Strom aus der Linienbatterie über die Leitung entsendet, welcher sowohl auf der Gebe- wie Empfangsstelle ein Relais zum Ansprechen bringt. Dieses Relais schliesst nun den Stromkreis für den Auslöseelektromagneten, der andererseits durch die zugehörige Zone auf dem Zylinder leitend mit einer Ortsbatterie verbunden ist. Bei der Drehung der Zylinder werden alsdann entsprechend den jeweilig niedergedrückten Tasten die Ortsstromkreise der beiden Einstellelektromagnete geschlossen, wodurch das Typenrad in die Druckstellung gebracht ist. Endlich wird durch den vierten Elektromagneten, sobald dessen Stromkreis durch die zugehörige Zone geschlossen ist, der Abdruck der vorher eingestellten Type bewirkt. Die Einstellung der Typenräder erfolgt ähnlich wie nach Patent Nr. 113 549, jedoch mit dem Unterschiede, dass entsprechend den zwei Einstellelektromagneten auch zwei Hemmungsräder abwechselnd zur Wirkung kommen.



Spannungszeiger, insbesondere für hohe Spannungen. Siemens & Halske in Berlin. 9. 3. 1900. Nr. 117 837. Kl. 21.

An der Peripherie des festen *a* oder beweglichen Theiles *b* sind zur radialen Richtung schräg gestellte Spitzen oder Zähne *c* aus leitendem Material angeordnet; in Folge der Ausstrahlung der Elektrizität aus ihnen tritt alsdann ein Drehmoment auf, dessen Grösse als Maass dient.

Patentliste.

Bis zum 11. November 1901.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. H. 25 923. Anordnung zur Zentrirung des Kernes bei elektrischen Messgeräthen mit in konstantem Magnetfeld schwingender Spule. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M. - Bockenheim. 6. 5. 01.

W. 15 988. Spiral- oder wellenförmige Leuchtfäden aus Osmiumdrähten. C. Auer von Welsbach, Wien. 20. 2. 00.

42. A. 8011. Präzisionssäge zur Herstellung mikroskopischer Präparate. G. Arndt, Berlin. 9. 5. 01.

B. 29 951. Mikrometer für hellehig grosse Messungen. H. Baake, Kölu - Lindeathal. 31. 8. 01.

H. 26 292. Messvorrichtung für Flüssigkeitehöhen. M. Herz, Wien. 6. 7. 01.

Ertheilungen.

21. Nr. 127 054. Maximalstrommessgeräth. The Mutual Electric Trust, Ltd., Brighten. 14. 8. 00.

Nr. 127 114. Anker für Elektrizitätszähler. J. Lutz, Eibach, Mittelfranken. 11. 12. 00.

Nr. 127 215. Lagerentlastung für Motor-Elektrizitätszähler. W. Mathiesen, Leutzsch-Leipzig. 12. 1. 01.

Nr. 127 371. Verfahren zum Umschalten von Elektrizitätszählern auf einen anderen Tarif. Derselbe. 26. 2. 01.

Nr. 127 333. Mit Metall- oder Metalloidsalzen versetzte Elektroden für Bogenlampen. H. Bremer, Neheim, Ruhr. 25. 7. 99.

42. Nr. 127 232. Schiffsmanöver - Registrirapparat. P. Horn, Hamburg - Eilbeck. 17. 2. 01.

Nr. 127 277. Verfahren zur Herstellung völlig luftleerer Aneroïdkapseln. J. Lütje, Altona. 27. 3. 01.

XII. Deutscher Mechanikertag in Dresden

vom 16. bis 18. August 1901.

Verzeichniss der Theilnehmer.

A. Behörden und Ehrengäste:

Das Kgl. Sächs. Kultus-Ministerium,
Das Kgl. Sächs. Finanz-Ministerium,
Das Kgl. Sächs. Ministerium des Innern,
} vertreten durch Hrn. Reg.-Rath Stadler.

Die Physik.-Techn. Reichsanstalt, vertreten durch das Mitglied Hrn. Fr. Franc v. Liechtenstein.

Der Rath zu Dresden, vertreten durch die Herren Bürgermeister Leupold, Stadtrath Lungwitz, Stadtbaurath Hasse.

Das Stadtverordneten-Kollegium zu Dresden, vertreten durch die Herren Vize-Vorsteher Kändler und Stadtverordneten Gottschald.

Hr. Geheimrath Dr. Böhmer, Dresden.
„ Prof. Dr. Helm, Dresden.
„ Prof. Uhlich, Freiberg i. S.
„ Geh. Rath Prof. Dr. Zeuner, Dresden.

B. Die Herren:

1. Prof. Dr. E. Abbe-Jena.
2. O. Ahlberndt-Berlin.
3. C. Auerbach-Dresden.
4. W. Basilius-Altona.
5. A. Becker-Göttingen.
6. M. Bekel-Eilbeck-Hamburg.
7. Alw. Berger-Berlin.
8. A. Blaschke-Berlin.
9. Dir. Prof. A. Boettcher-Ilmenau.
10. O. Boettger-Berlin.
11. W. Breithaupt-Kassel.
12. W. Brockmann-Hamburg.
13. R. Brunnée-Göttingen.
14. A. Burkhardt-Glashütte.
15. A. Carstens-Hamburg.
16. O. Dell, i. Fa. Auerbach & Co.-Dresden.
17. W. Demmin-Greifswald.
18. B. Eichapfel-Dresden.
19. A. Elchhorn-Dresden.
20. Geh. Rath Dr. Erbstein-Dresden.
21. O. Fennel-Kassel.
22. Dr. R. Franke-Hannover.
23. R. Galle-Berlin.
24. F. Gebhardt-Berlin.
25. G. Gerlach-Warschau.
26. C. P. Goerz-Friedenau-Berlin.
27. F. Gscheidl-Königsberg.
28. A. Günther-Rathenow.
29. O. Haase, i. Fa. G. Lorenz-Chemnitz.
30. W. Haensch-Berlin.
31. W. Handke-Berlin.
32. Gustav Heyde-Dresden.
33. Julius Heyde-Dresden.
34. W. Heyne-Offenbach.
35. E. G. Hoefgen-Dresden.
36. von Hoegh-Friedenau-Berlin.
37. Dr. D. Kaempfer-Braunschweig.
38. H. Keyl-Dresden.
39. Emil Kiesewetter
40. Willy Kiesewetter
} v. d. Fa. Ferd. Ernecke-Berlin.
41. R. Kleemann-Halle.
42. Köhler-Leipzig.
43. J. Kollark-Dresden.
44. Dr. H. Krüss-Hamburg.
45. Prof. Dr. St. Lindeck-Berlin.
46. W. Löw, i. Fa. R. Jung-Heidelberg.
47. E. Meiser-Dresden.
48. C. Mittelstrass-Magdeburg.
49. G. Muth-Rathenow.
50. W. Niehls-Berlin.
51. A. Pessler-Freiberg.
52. B. Pestel-Dresden.
53. Dr. Petreuz-Jena.
54. W. Petzold-Leipzig.
55. W. Pfaff-Heidelberg.
56. A. Pfeiffer-Wetzlar.
57. C. Potzelt-Halle a. S.
58. P. Prasser v. d. Fa. P. Wächter-Friedenau-Berlin.
59. R. Reise-
60. R. Reiss-
} Liebenwerda

61. O. Richter-Dresden.
62. G. Rohrmann-Lehrbach.
63. G. Rosenmüller-Dresden.
64. Ruhstrat-Göttingen.
65. H. Russ-Jena.
66. W. Sartorius-Göttingen.
67. C. Schadewell-Dresden.
68. C. Schicke, Vertreter von Siemens & Halske-Berlin.
69. H. Schmidt Berlin.
70. L. Schopper-Leipzig.
71. E. Schwarz-Berlin.
72. H. Seidel-Berlin.
73. W. Siedentopf-Würzburg.
74. F. Sokol-Berlin.
75. Stein-Frankfurt a. M.
76. H. Stieberitz-Dresden.
77. Redakteur Stöbr-Dresden.
78. L. Tesdorpf-Stuttgart.
79. L. Trapp-Glasbütte.
80. G. Troll, Vertreter von Hartmann & Braun-
81. Wagner-Dresden. [Frankfurt a. M.
82. E. Waldt-Dresden.
83. G. Warkentin-Leipzig.
84. Prof. Dr. A. Westphal-Berlin.
85. Redakteur Wiedemann-Dresden.
86. Redakteur Wolsbom-Dresden.
87. Dir. Wünsche - Dresden-Reick.
88. Ziller-Dresden.
89. E. Zimmermann-Leipzig.

C. 26 Damen.

Bericht über die Verhandlungen.

I. Sitzung vom 16. August im Hôtel Drei Raben.

Der Vorsitzende eröffnet die Versammlung um $10^3/_4$ Uhr, indem er auf die Wichtigkeit der bevorstehenden Verhandlungen hinweist und die anwesenden Vertreter der staatlichen und städtischen Behörden begrüsst.

Hr. Reg.-Rath Stadler überbringt die Grüsse der Kgl. Sächsischen Staatsregierung, die heute, in der Zeit der sozialen Fragen, die Verhandlungen gewerblicher Fachverbände mit grösstem Interesse verfolge.

Hr. Bürgermeister Leupold heisst die Versammlung namens der städtischen Behörden willkommen.

Nachdem der Vorsitzende diesen beiden Herren und den von ihnen vertretenen Verwaltungen gedankt hat, macht er Mittheilung von einigen formellen Veränderungen in der Tagesordnung und erstattet sodann den

I. *Jahresbericht 1900/01.*

Das seit unserer letzten Tagung verflossene Jahr steht vor allem unter dem Zeichen des Handwerkergesetzes. Denn jetzt erst machen sich die Einrichtungen dieser im Jahre 1897 beschlossenen Novelle zur Gewerbeordnung fühlbar, nachdem die nunmehr bestehenden Handwerkskammern die Regelung des Lehrlingswesens überall in die Hand nahmen und die Vorbereitungen zu den mit dem 1. April dieses Jahres ins Leben getretenen Gehülfenprüfungen trafen.

Da musste es sich zeigen, ob die Vorarbeiten, welche unsere Gesellschaft auf den letzten drei Mechanikertagen im Sinne des Handwerkergesetzes machte, richtig gewesen sind und ob unsere Absicht und unser Wunsch sich erfüllen würde, durch Schaffung vollkommen geregelter Verhältnisse in unserem Gewerbe die Handwerkskammern zu überzeugen, dass ein Eingriff ihrerseits nicht nöthig ist. Und ich glaube, es mit Freude und Stolz bei unserer jetzigen Tagung feststellen zu dürfen, dass unsere Arbeit sich bewährt hat; in welchem Maasse das der Fall gewesen ist, wird sich ja in unseren diesmaligen Verhandlungen noch herausstellen. Aber das Eine möchte ich an dieser Stelle schon ganz besonders hervorheben, dass ich selbst unserer Gesellschaft ausserordentlich dankbar für die geschilderten Vorarbeiten bin; ohne dieselben würde ich in dem verflossenen Jahre den Anfragen und Anforderungen der Handwerkskammer gegenüber fast rathlos dagestanden haben. Wenn ich auch selbst manche Zeit auf die Vorbereitung unserer Berathungen in der besprochenen Richtung verwendet und in den Hauptpunkten stets Ihre Zustimmung gefunden habe, so hat doch die kollegiale Behandlung des Gegenstandes auf den Mechanikertagen ihn auf solche Höhe gebracht, dass unsere Festsetzungen als maassgebende angesehen werden müssen. Sollte Jemand bisher an den Nutzen des Zusammenschlusses der Kollegen zu unserer Gesellschaft und an dem Segen unserer Berathungen auf

den Mechanikertagen gezweifelt haben, jetzt muss er sich bekehren, und auch diejenigen, welche vielleicht der Meinung gewesen sind, dass der Vorstand in den letzten Jahren die Gesellschaft in ein etwas reaktionäres Fahrwasser gelenkt habe, werden erkennen, dass die vorhandenen Gesetze uns zu unserem Vorgehen zwangen und dass es gar nicht darauf ankommt, ob diese Gesetze uns passen oder nicht, sondern darauf, dass wir eine solche Ausführung der Gesetze ermöglichen, die unserem Gewerbe von Nutzen ist.

Die Pariser Weltausstellung war zur Zeit des letzten Mechanikertages in Stuttgart bereits auf ihrem Höhepunkt angelangt. Der damals von Herrn Prof. Dr. Westphal erstattete Bericht liess schon erkennen, in welch' hervorragender Weise die Jury die Leistungen der deutschen Mechanik und Optik eingeschätzt hatte. So hoffen wir mit einiger Berechtigung, dass die Nachwirkungen der Ausstellung günstige sein mögen für unsere Gewerbe. Inzwischen hat auch die Abwickelung der finanziellen Verhältnisse vollständig stattgefunden, und wir danken nochmals allen denjenigen, welche zu dem guten Gelingen mitgewirkt haben, vor Allem aber der unermüdlichen, durch keine Arbeitslast und keine Widerwärtigkeiten abzuschreckenden Mitwirkung des Herrn Prof. Westphal. Dass ausser Herrn Prof. Dr. Lindeck auch der Vorsitzende unserer Gesellschaft, und zwar ausdrücklich in dieser Eigenschaft, mit einer allerhöchsten Auszeichnung beehrt worden ist, dürfen wir mit Dank als eine offizielle Anerkennung des Umstandes betrachten, dass das Verdienst an dem grossartigen Bilde, welches die Kollektivausstellung der Deutschen Mechaniker und Optiker in Paris bot, zu ihrem Theile auch unserer Gesellschaft zukommt, welche seit Jahrzehnten nicht nur die Mitglieder zu kollegialem Zusammenwirken zu erziehen versucht, sondern auch, soweit es in ihren Kräften steht, zur Hebung unserer schönen Kunst beigetragen hat.

Die auch unser Gewerbe berührende Frage des neuen deutschen Zolltarifes ist vor ganz Kurzem durch Veröffentlichung des Entwurfes in ein neues Stadium getreten; wir werden darüber noch zu berathen haben. Die auf dem letzten Mechanikertage auf Grund des dort erstatteten Referates festgestellten wünschenswerthen Zollsätze für unsere Erzeugnisse sind, nachdem noch mit Vertretern einiger Spezialfabrikationen Berathungen geflogen worden waren, als unsere Wünsche dem Reichsamt des Innern am 29. Oktober 1900 eingereicht worden.

Der Herr Staatssekretär des Innern hat mir vor zwei Monaten einen Fragebogen für die Herstellung von Glas zu optischen Zwecken zur Durchsicht und Meinungsäusserung gütigst zugehen lassen. Ich möchte bei dieser Gelegenheit wiederum darauf hinweisen, dass die Erzeugnisse der Präzisionsoptik unter ganz anderen Produktionsbedingungen und Absatzverhältnissen stehen, als diejenigen optischen Erzeugnisse, welche, wie Brillengläser und dgl., mehr Marktwaare bilden, sodass eine gesonderte Führung auch in dem zur Ermittelung der Produktionsverhältnisse dienenden Fragebogen angezeigt sein würde.

Von Seiten des Bundes der Industriellen ist an den Vorstand das dringende Ersuchen gestellt worden, unsere Gesellschaft möge sich an Vorarbeiten zur Schaffung einer technischen Reichsbehörde betheiligen. Der Vorstand hat diesem Wunsche entsprochen, indem er mich zu seinem Vertreter in dieser Angelegenheit ernannt hat. Ich habe dann am 21. Mai einer Sitzung beigewohnt, an welcher hervorragende Vertreter verschiedener industrieller Vereine und grossindustrieller Unternehmungen theilnahmen. Es handelt sich dabei um die Erörterung der Frage, ob es im Interesse der Technik und der auf ihr beruhenden Industrie rathsam sei, aus dem mit einer grossen Anzahl der verschiedenartigsten Verwaltungszweige überbürdeten Reichsamt des Innern alle gewerblich-technischen Zweige auszuschalten und in einem besonderen technischen Reichsamt zu vereinigen. Dabei blieb die Frage noch offen, ob man ein selbstständiges Reichsamt ins Auge fassen sollte oder nur eine konsultative Behörde, wie etwa das Reichsgesundheitsamt. Es wurde beschlossen, eine Denkschrift über den vorliegenden Gegenstand zu verfassen und dieselbe in den weitesten Kreisen von Industrie und Handel mit dem Ersuchen um gutachtliche Rückäusserungen zu verbreiten.

In Bezug auf die vom Verein Deutscher Ingenieure beabsichtigte Herausgabe eines technischen Wörterbuches, zu welchem der letzte Mechanikertag die Mitwirkung unserer Gesellschaft zusagte, hat der Vorstand eine Reihe von Mitgliedern zur Mitarbeit aufgefordert.

Unsere Lehrverträge, deren Umarbeitung im Einklang mit den jetzt geltenden gesetzlichen Bestimmungen der vorjährige Mechanikertag dem Vorstande überliess, sind unter thätiger Mitwirkung unserer Zweigvereine neu herausgegeben worden.

Was unsere Zweigvereine anbetrifft, so hat das Vereinsblatt regelmässig über ihre Thätigkeit berichtet. Wir haben die grosse Freude auch dieses Mal wieder einem neugebildeten Zweigverein, und zwar in Leipzig, die Bestätigung ertheilen zu können. Es ist dieses um so erfreulicher, als schon vor vielen Jahren in Leipzig grosse Neigung zur Bildung eines Zweigvereins bestand; die Gründung wurde damals durch das ungünstige Vereinsgesetz dieses Landes ver-

hindert. Auch hier in Dresden hat sich zu unserer Genugthuung ein Verein von Feinmechanikern gebildet, welcher sich uns hoffentlich bald näher anschliessen wird. Dagegen sind die mehrfachen Bemühungen, im württembergischen Schwarzwaldkreis einen Zweigverein zu gründen, bis jetzt leider ohne Erfolg geblieben.

Die Mitgliederzahl stellt sich wie folgt:

	Zur Zeit des XI. Mechanikertages	*Inzwischen ausgetreten*	*Inzwischen eingetreten*	*Zur Zeit des XII. Mechanikertages*
Hauptverein	141	1	10	150
Zweigverein Berlin	160	8	2	154
„ *Hamburg-Altona* .	36	1	3	38
„ *Ilmenau*	98	4	11	105
„ *Göttingen* . . .	27	3	1	25
„ *Halle a. S.* . . .	28	0	3	31
Zusammen	490	17	30	503
„ *Leipzig*				13
				516

Durch den Tod abberufen wurden im letzten Jahre die Mitglieder W. A. Hirschmann, Ludwig Blankenburg, Friedr. Reinicke, E. Nöhden, sämmtlich in Berlin, Rudolf Jung in Heidelberg, Karl Seewald in Halle a. S. und Prof. Dr. Schur in Göttingen. Wir danken ihnen für die Förderung, welche sie den Zwecken unseres Vereins haben zutheil werden lassen, und erheben uns zu ihren Andenken von den Sitzen. (*Geschieht*).

Der Jahresbericht wird ohne Debatte zur Kenntniss genommen.

II. Hr. Prof. Uhlich spricht über das *Aufsuchen magnetischer Erzlagerstätten mittels magnetischer Instrumente.*

Der Vortragende erörtert zunächst, in welchen Fällen die Aufsuchung von Erzen mittels magnetischer Instrumente zulässig ist. Diese Untersuchungsmethode ist bereits seit 1750 besonders in Schweden üblich, um welche Zeit der sogenannte schwedische Handkompass konstruirt wurde. Solche Instrumente, von welchen ein Exemplar vorgewiesen wurde, sind auch heute noch zur ersten orientirenden Untersuchung in Gebrauch; in den Fällen, in denen sie das Vorhandensein von Erzlagern anzeigen, wird alsdann mittels des genauer arbeitenden Thalén-Tieberg'schen Magnetometers die kartographische Aufnahme bewirkt. Eine solche wird an der Hand von zahlreichen Karten erläutert und besprochen. Der Vortragende schliesst mit dem Wunsche, dass sich die Mechaniker der Verbesserung der vorhandenen einschlägigen Instrumente widmen möchten, da diese Art der Untersuchung in vielen Fällen die zweckmässigste und manchmal die einzig mögliche sei.

Der Vorsitzende dankt Hrn. Prof. Uhlich für seine interessanten Darlegungen.

Hr. Dr. Kämpfer

erinnert an die Verdienste, die sich W. Weber um die magnetometrischen Instrumente erworben hat.

III. Hr. L. Tesdorpf berichtet über die *Einführung einheitlicher Normen für die Angabe des Durchmessers getheilter Kreise.*

Ursprünglich sei stets den Angaben über den Durchmesser getheilter Kreise derjenige Kreis zu Grunde gelegt worden, an welchem die Ablesung erfolgte; später habe sich bei einigen Firmen der Brauch ausgebildet, den Durchmesser des ganzen Limbus anzugeben, ohne ausdrücklich darauf hinzuweisen. Dies sei nachtheilig für diejenigen Mechaniker, welche an dem alten, seiner Meinung nach einzig rationellen Brauche festhalten; denn in ihren Preisverzeichnissen erscheinen Instrumente derselben Grösse theurer, als in denen der anderen Firmen. Redner beantragt, der Mechanikertag wolle beschliessen:

als maassgebend für den Durchmesser von Theilungen ist derjenige anzusehen, an welchem die Ablesung erfolgt.

Der Vorsitzende

befürwortet diesen Antrag, indem er noch darauf hinweist, dass der Durchmesser der Theilung auch deswegen wichtig ist, weil sich aus ihm der Linearwerth eines Theilungsintervalls ergebe.

Der Mechanikertag nimmt den Antrag Tesdorpf an.

IV. Hr. W. Handke spricht über die *Ausbildung der Lehrlinge.*

Da in Folge der neuen Gewerbeordnung die Ausbildung der Lehrlinge einer behördlichen Kontrole unterworfen ist, haben alle Betheiligten, sowohl die Meister wie die Eltern der Lehrlinge, ein Interesse daran, dass festgelegt sei, was ein Werkstattinhaber den Lehrlingen zu bieten habe und was von ihm verlangt werden könne, damit der Lehrling bei beendeter Lehrzeit die im Gewerbe gebräuchlichen Handgriffe und Fertigkeiten mit genügender Sicherheit ausübe. Von diesem Gesichtspunkte aus hat Vortragender eine genaue Aufstellung darüber gemacht, in welcher Weise etwa die Ausbildung des Lehrlings in einer feinmechanischen Werkstatt zu handhaben sei; diese durch Zeichnungen erläuterten Vorschläge beziehen sich auf alle Zweige der Feinmechanik; für die Glastechnik hat Hr. Niehls die gleiche Arbeit in Aussicht genommen. Der Vortragende trägt seinen Entwurf ausführlich vor und beantragt schliesslich, der Mechanikertag möge beschliessen:

die in dem Vortrag nebst Zeichnungen zur Beurtheilung der Lehrlingsausbildung in mechanisch-optischen Werkstätten gegebenen Vorschläge entsprechen den in unserem Fache herrschenden Grundsätzen; der Vorstand wird beauftragt, diese Vorschläge in zweckentsprechender Weise allgemein bekannt zu geben.

Hr. W. Niehls

wünscht, dass Letzteres auch mit Bezug auf seine für die Glasinstrumenten-Industrie gemachten Vorschläge beschlossen werden möge.

Hr. G. Troll

weist darauf hin, dass sich für Grossbetriebe eine andere Art der Lehrlingsausbildung empfiehlt als für kleinere Werkstätten; dort sei es möglich und nöthig, einen besonderen Lehrsaal unter einem eigenen Lehrmeister einzurichten; auch sei es häufig üblich, die Lehrlinge für ihre Leistungen zu entschädigen.

Der Antrag Handke wird angenommen.

V. Hr. Dr. Krüss berichtet über die *Thätigkeit der Kommission für das Lehrlingswesen.*

Kommissionen für das Lehrlingswesen bestehen z. Z. in Hamburg, Altona, Göttingen und Heidelberg; in Berlin ist diese Kommission leider nicht vollständig, weil die Gehülfen ihre Mitwirkung versagt haben.

Der Vorstand hat die im § 9 der Bestimmungen zur Regelung des Lehrlingswesens vorgesehene Hauptkontrolkommission aus den Herren Brunnée, Handke und Krüss gebildet. Diese hat von den einzelnen Kommissionen Berichte eingefordert; ein solcher ist nur von Altona nicht eingegangen. Dort hat der bisherige Obmann aus persönlichen Gründen sein Amt niedergelegt und ein anderer ist gewählt worden. Viel ist dort noch nicht geschehen, jedoch hat die Kommission mit der Handwerkskammer Altona wegen des von ihr gewünschten Lehrlingsverzeichnisses und wegen der Anforderungen bei der Gehülfenprüfung verhandelt.

Die Kontrolkommission Heidelberg theilt mit, dass sie zunächst abwarten will, welche Stellung die Handwerkskammer einnehmen wird, welcher übrigens ein Mitglied unserer Kontrolkommission angehört. Die Normen des § 4 in Bezug auf die Lehrlingszahl werden nur in einer einzigen Werkstätte überschritten, doch habe gerade diese Werkstätte seit einer langen Reihe von Jahren die günstigsten Resultate in Bezug auf die Ausbildung der Lehrlinge erzielt, was mehrfach bei Ausstellungen von Lehrlingsarbeiten erwiesen worden sei.

Die Kontrolkommission Göttingen theilt mit, dass sie zwei Sitzungen abgehalten hat, wobei keinerlei Klagen über Missstände im Lehrlingswesen laut geworden seien; wenn auch nicht Alles bereits jetzt ganz mustergültig sei, so werde die Zeit allmählich erziehend wirken. Jedenfalls seien in den letzten Jahren in keinem der dortigen Betriebe mehr neue Lehrlinge eingestellt, als die vorgeschriebenen Normen zuliessen.

Einen ausserordentlich eingehenden Bericht hat die Kontrolkommission Hamburg erstattet, welche dank dem sachlichen und energischen Vorgehen ihres Obmanns und der thatkräftigen Unterstützung der Behörden ein gutes Stück Arbeit geleistet hat. Die Kommission hielt 5 Sitzungen ab. Die Gewerbekammer, welche die Funktionen der Handwerkskammer ausübt, hatte zugesichert, energisch gegen die Lehrlingszüchterei vorgehen zu wollen, falls die von der Kommission unternommenen Schritte erfolglos bleiben sollten; die Gewerbeinspektion hat für die Kommission durch besondere Umfrage in den in Betracht kommenden Betrieben die Anzahl der

Lehrlinge, Gehülfen und Werkmeister feststellen lassen. In ihrem Jahresbericht für 1900 druckt sie unter anerkennenden Worten unsere Bestimmungen über das Lehrlingswesen ab.

Es wurden sämmtliche Geschäfte, welche zur Berufsgenossenschaft der Feinmechanik gehören, berücksichtigt. Von 106 so in Betracht kommenden Betrieben schienen 16 mehr Lehrlinge zu halten, als unsere Bestimmungen gestatten, wobei die in einigen Werkstätten als sogenannte „Volontäre" Aufgeführten als Lehrlinge mitgezählt wurden. An diese 16 Geschäfte sandte die Kommission ein Schreiben mit dem Ersuchen, sich den vom Mechanikertag vorgeschriebenen Normen anzupassen, unter dem Hinweis, dass man andernfalls das Anerbieten der Gewerbekammer, auf Grund des § 128 der G.-O. vorzugehen, annehmen würde.

Während 3 Betriebsinhaber sofort erklärten, sich in Zukunft nach den Bestimmungen richten zu wollen, verhielten sich andere durchaus ablehnend. Bei der grössten Zahl fand, und zwar zum Theil durch Besichtigung seitens der Kommission, eine Aufklärung statt, nach welcher das Verhältniss thatsächlich nicht so schlimm war oder auf Grund des Absatz 4 des § 4 ein Hinausgehen über die Norm zugebilligt werden konnte. Es blieben noch 5 Fälle, denen gegenüber die Kommission sich machtlos erwies; diese wurden dann der Gewerbekammer zur weiteren Behandlung übergeben.

In Berlin haben die Gehülfen es verschmäht, in einer auf Grund der Jenenser Beschlüsse berufenen Wahlversammlung ihre Vertreter zu wählen. Deshalb war es unmöglich die Kommission nach dieser Richtung vollständig zu machen.

Trotzdem hat die nur aus den Vertretern der Arbeitgeber bestehende dortige Kommission für das Lehrlingswesen im Sinne der Beschlüsse des Mechanikertages gearbeitet und bereits bemerkenswerthe Resultate erzielt.

In Folge eines von der Gewerbedeputation des Magistrats Berlin eingeforderten begründeten Gutachtens über die zulässige Anzahl von Lehrlingen wurde ein Betriebsunternehmer, welcher 26 Lehrlinge und keinen Gehülfen hielt, verurtheilt, 20 Lehrlinge zu entlassen. Ebenso behandelte die Kommission noch zwei weitere Fälle. Die Beschäftigung mit diesen Fragen führte dann Herrn Handke zu den höchst dankenswerthen Feststellungen über die Ausbildung der Lehrlinge überhaupt, welche er uns heute vorgetragen hat.

Im Bezug auf die Frage, wie sich die in Jena beschlossenen Normen des § 4 über die zulässige Anzahl von Lehrlingen bewährt haben, äussern sich die Kommissionen folgendermaassen:

Heidelberg schreibt, dass die Zahl der Lehrlinge nicht gar zu strenge in ein bestimmtes Verhältniss zu der Zahl der Gehülfen gebracht werden sollte, da vor Allem die Tüchtigkeit und die Charaktereigenschaften des Werkstattleiters in Betracht kommen und auch das Bedürfniss nach jungen Kräften in die Waagschale fallen müsse.

Der Vorsitzende der Göttinger Kommission erklärt als seine persönliche Ansicht, man möge zur Zeit von einer Aenderung des § 4 absehen und vielmehr erst die Ergebnisse einiger Gehülfenprüfungen abwarten.

Der Hamburger Kommission wäre eine etwas dehnbarere Fassung des Absatz 4 von § 4 erwünscht, durch welche es der Kommission im gegebenen Falle erleichtert würde, über die Normen hinauszugehen. Sie weist dabei darauf hin, dass die Art der in der Werkstätte hergestellten Gegenstände in Betracht käme, sowie dass einzelne Spezialbetriebe darauf angewiesen sind, den Nachwuchs in der eigenen Werkstätte heranzubilden.

Die Berliner Kommission macht darauf aufmerksam, dass unsere Bestimmungen des § 4 über die Anzahl der Lehrlinge bei Behörden auf Widerspruch stossen, indem der Kgl. Gewerbe-Inspektor dem Vorsitzenden der Kommission entgegengehalten habe, dass in den staatlichen Lehranstalten ein Meister ganz gut 15 Lehrlinge zu tüchtigen Leistungen bringen könne. Es würde also undurchführbar sein, die Zahlen des § 4 als wirkliche Norm überall zu vertreten.

Die Hamburger Kommission schlägt ferner vor, das Wort „Werkmeister" in § 4 dahin zu erläutern, dass darunter auch z. B. Obermonteure, soweit sie Lehrlinge anleiten, verstanden werden können, und macht entsprechend der von ihr geübten Praxis darauf aufmerksam, dass Volontäre, falls sie nichts Anderes sind als verkappte Lehrlinge, auch als solche angesehen werden sollten.

Hr. A. Becker

bemerkt zu diesem Berichte, dass der Göttinger Zweigverein sich ausdrücklich gegen die Bestimmungen vom 22. 8. 99 ausgesprochen habe.

Hr. W. Handke

erklärt, dass er die im § 4 dieser Bestimmungen ausgesprochene Normirung für unzweckmässig halte, da ihre Durchführung zu einem Gehülfenmangel führen müsse.

Hr. R. Brunnée

theilt mit, dass der Zwgv. Göttingen der Handwerkskammer berichtet habe, er könne die in Rede stehenden Bestimmungen nicht anerkennen. Redner hält eine Norm für falsch, weil gerade die kleineren Werkstätten für wissenschaftliche Instrumente am geeignetsten sind, tüchtige Gehülfen auszubilden; würden diese aber zwangsweise daran behindert, so müssten die Grossbetriebe auch gezwungen werden, eine entsprechende Zahl von Lehrlingen zu halten, damit der Bedarf an Gehülfen gedeckt wird. Dass solche Grossbetriebe aber nicht zur Ausbildung geeignet sind, geht schon daraus hervor, dass viele grosse Staats- und andere Betriebe besondere Lehrlingssäle errichten, wo eine grössere Zahl von Lehrlingen unter Aufsicht eines Werkführers angelernt wird; sie richten also selbst kleinere Betriebe ein.

Hr. R. Kleemann

schliesst sich namens des Zwgv. Halle den Bedenken gegen § 4 an.

Hr. Dr. Krüss

ist gegen eine Aenderung von § 4, da eine andere Normirung ohne sorgfältige Vorberathung nicht getroffen werden sollte; jedoch möge man den gegen die Normirung der Lehrlingszahl vorgebrachten Einwendungen durch eine Erläuterung zu diesem Paragraphen Rechnung tragen; er beantragt:

Der XII. Deutsche Mechanikertag beschliesst, dass die in § 4 der Bestimmungen vom 22. 8. 99 gegebenen Normen für die Anzahl der Lehrlinge wohl eine Schutzwehr gegen die Lehrlingszüchterei zu bieten im Stande sind, dass aber überall da, wo eine gute Ausbildung der Lehrlinge nachweislich vorhanden ist, auch über diese Normen hinausgegangen werden kann.

Hr. W. Sartorius

verweist darauf, dass im Jahre 1899 die Normen des § 4 sogar entgegen einem Beschlusse der vorberathenden Kommission angenommen worden seien; er beantragt

§ 4 der Bestimmungen vom 22. 8. 99 zu streichen und die Feststellung der zulässigen Zahl von Lehrlingen der Kontrolkommission zu überlassen.

Hr. R. Brunnée

weist darauf hin, dass in den Fällen, wo die Normen des § 4 eingehalten werden, sogar ein Einschreiten gegen schlechte Ausbildung unmöglich sei.

Unter Ablehnung des Antrages Sartorius wird hierauf der Antrag Krüss angenommen.

VI. *Verhandlung über die Stellung der verschiedenen Handwerkskammern zur Feinmechanik und Optik.*

Hr. Dr. Krüss:

In *Hamburg* arbeiten Gewerbekammer und Zweigverein zu gegenseitiger Zufriedenheit zusammen; die Gewerbekammer hat die in Stuttgart aufgestellten Normen für die Lehrlingsprüfung anerkannt und den Prüfungsausschuss gemäss den Vorschlägen des Zwgv. zusammengesetzt; auch für die Meisterprüfung werde man bald zu einer Einigung gelangen. In *Altona* liegen die Verhältnisse ebenso günstig.

Hr. W. Handke

kann dasselbe über *Berlin* berichten; der dortige Vorstand habe jedoch mit Bezug auf die Meisterprüfung einen mehr ablehnenden Standpunkt eingenommen, indem er die Aufstellung allgemeiner Normen für unthunlich und die zu stellenden Aufgaben als nur von Fall zu Fall bestimmbar erklärte.

Hr. R. Brunnée

theilt mit, dass auch der *Göttinger* Zweigverein in allen wesentlichen Punkten die Zustimmung der Handwerkskammer erreicht hat.

Hr. W. Löw

kann so günstig nicht über die *Heidelberger* Verhältnisse berichten; dort sei bis jetzt noch sehr wenig erreicht worden.

Hr. R. Kleemann:

Der Zwgv. *Halle* sei bis jetzt ein Kampfverein gegen die zünftlerischen Bestrebungen der dortigen Handwerkskammer. Zunächst sei es gelungen, mit Hülfe der Regierung in Merseburg den Versuch der Kammmer zu vereiteln, das Recht zur Ausbildung von Lehrlingen von dem Bestehen einer Meisterprüfung abhängig zn machen. Alsdann habe der Zwgv. versucht, von der Handwerkskammer die Anerkennung des Lehrvertrages der D. G. zu erlangen; gegen den ablehnenden Beschluss der Kammer sei man bei dem Minister für Handel und Gewerbe vorstellig geworden, welcher die Entscheidung wiederum der Regierung in Merseburg übertragen habe. Dort aber sei die Beschwerde unter einer widerspruchsvollen, nicht aufrecht zn haltenden Begründung zurückgewiesen werden. (Dieser Bescheid wird verlesen.) Redner beantragt

die D. G. f. M. u. O. möge gegen den Bescheid der Regierung zu Merseburg beim Staatsministerium Beschwerde erheben.

Dieser Antrag wird ohne Widerspruch angenommen.

VII. *Vorschläge für die technischen Anforderungen bei der Meisterprüfung.*

Herr Dr. Krüss

betont, dass eine Meisterprüfung für unser Gewerbe allerdings kaum ein Bedürfniss sei; andererseits sind die Handwerkskammern verpflichtet, die Möglichkeit zu schaffen, eine solche abzulegen, da sie im Gesetz statuirt sei; man solle in diesem Sinne die Bestrebungen der Kammern unterstützen.

(*Pause; die Verhandlungen werden um 2 Uhr wieder aufgenommen.*)

VIII. Der *Vorsitzende* beantragt namens des Vorstandes:

der XII. Mechanikertag bestätigt auf Grund von § 6 der Satzungen den Beschluss des Vorstandes vom 15. 8. 01, durch welchen der Zweigverein Leipzig anerkannt worden ist.

Dieser Antrag wird nach kurzer Begründung durch den Vorsitzenden vom Mechanikertag angenommen.

IX. Hr. Blaschke berichtet über *die wichtigsten Patente des letzten Jahres.*

Von neuen grossen Erfindungen ist nichts zu berichteu; die Thätigkeit der Erfinder hat sich im Berichtsjahre auf den Ausbau der bedeutsamen Errungenschaften der letzten Jahre beschränkt: Drahtlose Telegraphie, Röntgenröhren, Nernstlampe, Prismenfernrohre, Fernkompass, anastigmatische und aplanatische Linsen für photographische Apparate und Fernrohre, Magnalium. Ausserdem dauern die Bestrebungen fort, die elektrischen Messinstrumente sowie die telephonischen Zählapparate zu vervollkommnen. Von einigermaassen wichtigeren Konstruktionen sind zu nennen: die Bremerlampe, das Poulson'sche Telegraphon, der Gray'sche Schreibtelegraph, das Sievert'sche Glasblaseverfahren, ein Apparat für Schiffe zur Bestimmung der Schallrichtung.

X. *Kassenabschluss für 1900/01* und *Voranschlag für 1901/02* werden genehmigt, nachdem Hr. W. Handke beide erläutert und Hr. Franc v. Liechtenstein namens der Revisoren die Ordnungsmässigkeit der Kasse bestätigt hat.

XI. Hr. Prof. Dr. Westphal berichtet über den *Kassenabschluss der Kollektivausstellung* für Mechanik und Optik Paris 1900; die noch ausstehenden Forderungen sollen der Kasse der D. G. überwiesen werden, womit sich der Vorstand einverstanden erklärt hat.

Hr. Franc v. Liechtenstein bestätigt die Richtigkeit der Kassenführung.

Hr. W. Handke

spricht den Herren Prof. Dr. Westphal, Prof. Dr. Lindeck und W. Haensch Dank aus für ihre Verdienste um die Kollektivausstellung und um den hervorragenden Erfolg derselben.

Hr. Prof. Dr. Westphal

betont, dass der Prokurist der Firma Franz Schmidt & Haensch, Herr W. Wicke, sich hervorragend um die Geschäftsführung verdient gemacht habe, und beantragt, ihm den Dank der D. G. auszusprechen.

Herrn Prof. Dr. Westphal wird der Dank der D. G. und die Entlastung ausgesprochen; ebenso spricht der Mechanikertag Herru W. Wicke seinen Dank aus.

XII. *Wahlen zum Vorstande.*

Der Vorsitzende

theilt mit, dass Hr. Prof. Dr. Abbe, der satzungsgemäss ausscheidet, auf das Bestimmteste erklärt hat, in Folge seines Gesundheitszustandes eine Wiederwahl nicht annehmen zu können;

diesem Wunsche müsse die D. G. sich fügen; andererseits habe der Vorstand, um sich die Möglichkeit einer Mitarbeit des Hr. Prof. Abbe zu erhalten, beschlossen, dem Mechanikertage vorzuschlagen;

Herrn Prof Dr. Abbe zum Ehrenmitglied des Vorstandes zu ernennen.

Dieser Antrag wird einstimmig angenommen.

Die Wahl der Vorstandsmitglieder erfolgt hierauf durch Stimmzettel; das Ergebniss ist am Beginn der Sitzung vom 17. August verkündet worden; es wurden gewählt (in der Reihenfolge der auf die einzelnen Herren gefallenen Stimmen) die Herren: Prof. Dr. A. Westphal, L. Tesdorpf, Dr. H. Krüss, G. Heyde, Dr. D. Kaempfer, W. Petzold.

Während der Stimmzählung berichtet

XIII. Hr. Dr. Krüss über den *Entwurf zum Zolltarif.*

Die in den letzten Tagen erfolgte Veröffentlichung des Entwurfs zum Zolltarif, auf Grund dessen die späteren Handelsverträge abgeschlossen werden sollen, giebt Anlass zur erneuten Stellungnahme zu demselben. Unsere Wünsche, wie sie auf Grund der Verhandlungen des letzten Mechanikertages dem Reichskanzler in einer Eingabe vorgetragen wurden, gingen dahin 1) es sollte für die Erzeugnisse der Feintechnik eine besondere Position im Tarif geschaffen werden, damit sie eine besondere Behandlung erfahren können und nicht mit heterogenen Dingen vereinigt werden; 2) Beibehaltung der Zollfreiheit für wissenschaftliche Instrumente, damit wir eine solche auch vom Auslande im Interesse der Ausfuhr erlangen und bei Reparatursendungen nicht lästigen Formalitäten unterworfen sind; 3) Erhöhter Schutz für die Gegenstände des täglichen Gebrauchs, wie Brillen, Operngläser u. dgl. Nur die letzte Forderung ist im Entwurf erfüllt; hingegen ist die Zollfreiheit für wissenschaftliche Instrumente beseitigt worden und die Unterbringung unserer Erzeugnisse unter einem Sammelposten geblieben. Das Letztere ist um so schwerwiegender, als nach § 6 des zum Tarif gehörigen Gesetzes nicht ausdrücklich genannte Gegenstände unter diejenige Position fallen, der sie dem Material nach am nächsten stehen; diese Bestimmung bringt in Folge der Willkürlichkeit der Auslegung eine starke Unsicherheit mit sich. Der Vortragende beantragt

der Mechanikertag möge den Vorstand beauftragen, im Sinne der vorstehenden Ausführungen nochmals beim Reichsamt des Innern vorstellig zu werden.

Der Mechanikertag stimmt diesem Antrage zu.

XIV. Zu *Kassenrevisoren* werden gewählt die Herren F. Franc v. Liechtenstein und W. Niehle.

XV. Der Vorsitzende berichtet über das *Schiedsgericht.*

Das Schiedsgericht ist in dem verflossenen Jahre nicht angerufen worden; es empfiehlt sich jedoch nicht, es aufzuheben, da aus der erwähnten Thatsache noch nicht gefolgert werden darf, dass ein Bedürfniss nach einem Schiedsgericht nicht vorliege. Andererseits ist es unzweckmässig, weil ev. überflüssig, die nach § 3 der einschlägigen Bestimmungen dem Mechanikertag vorbehaltene Wahl der Richter vorzunehmen; deshalb beantrage er:

die Versammlung möge diese Befugniss für einen etwa eintretenden Fall auf den Vorstand übertragen.

Dieser Antrag wird angenommen.

XVI. *Zeit und Ort des nächsten Mechanikertages.*

Als Zeit wird wiederum die erste Hälfte des Monats August bestimmt, als Ort werden vorgeschlagen: in erster Linie Halle, ferner Kassel und Wetzlar. Die endgültige Festsetzung wird dem Vorstand überlassen.

Schluss 3½ Uhr.

II. Sitzung vom 17. August im Hôtel Drei Raben.

Hierzu 1 Anlage.

Vor Eintritt in die Tagesordnung lenkt Hr. Stadtbaurath Gehrke die Aufmerksamkeit auf die im Jahre 1902 in Dresden stattfindende Städte-Ausstellung; er bittet als Vorsitzender des Unterausschusses für Vermessungswesen um recht lebhafte Betheiligung. Das Ergebniss der Vorstandswahlen wird verkündet (*s. oben*).

Digitized by Google

Alsdann wird in die *Verhandlung über den Antrag Abbe* eingetreten, welcher lautet:

Die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik wolle in zeitgemässer Vertretung der Beschlüsse des II. Deutschen Mechanikertages (Bremen 1890) ihre Mitglieder auffordern:

1. die regelmässige tägliche Arbeitszeit in ihren Betrieben nicht auf mehr als neun Stunden festzusetzen;

2. für alle Ueberstunden an Werktagen einen Zuschlag in Höhe von 25%, für alle Feiertagsarbeit einen solchen in Höhe von 50% des regelmässigen Zeitlohnes zu gewähren;

3. bei aller Akkord- und Stücklohn-Arbeit den der aufgewandten Arbeitszeit entsprechenden Zeitlohn als Mindestverdienst zu gewährleisten;

4. allen Gehülfen, die eine vierjährige ordnungsmässige Lehrzeit unter Lehrvertrag in einer Werkstätte für Präzisionsmechanik oder Optik absolvirt haben und schon ein Jahr oder länger als Gehülfe thätig gewesen sind, überall einen Mindestlohn von 21 *M.* pro Woche, mit Ortszuschlag für die grösseren Städte, zuzugestehen.

Der Vorsitzende

theilt mit, dass zu dieser Verhandlung auch Gehülfen eingeladen worden sind, gemäss dem Beschlusse des Mechanikertages 1899, zu Angelegenheiten, welche die Regelung des Arbeitsvertrages betreffen, Vertreter der Gehülfenschaft zuzuziehen. Durch Vermittelung des Fachvereins der Mechaniker und Optiker in Jena hat der Vorstand an 12 in mechanischen Werkstätten thätige Gehülfen Einladungen für die heutige Sitzung gelangen lassen; diese Herren seien erschienen; ausserdem habe er auf mündlich ausgesprochenen Wunsch zwei weiteren Herren aus dem Gehülfenstande die Theilnahme an der Sitzung gestattet.

Hr. Prof. Dr. Abbe:

Es gehört entzungsgemäss zu den Aufgaben der D. G. f. M. u. O., regelnd einzugreifen in das Verhältniss zwischen Prinzipal und Gehülfen. Schon der erste Mechanikertag in Heidelberg 1889 hat sich mit dieser Aufgabe befasst und eine gemischte Kommission eingesetzt, welche dem nächsten Mechanikertage Vorschläge unterbreiten sollte. Dieser Ausschuss von je 7 Vertretern beider Parteien hat dem Mechanikertag in Bremen 1890 einmüthig eine Reihe von Anträgen vorgelegt, die auch mit geringfügigen Aenderungen dessen Zustimmung fanden und deren Durchführung als rathsam erklärt wurde. Schon damals trat die Frage auf, ob man nicht nach Art der Buchdrucker eine sog. Tarifgemeinschaft erstreben solle; jedoch nahm man davon Abstand, um zunächst eine Regelung durch die D. G. zu versuchen.

Diese Angelegenheiten sind sodann in unseren Verhandlungen vor einer Reihe mehr technischer Fragen zurückgetreten; erst der Erlass des Handwerkergesetzes, das eine Reihe gewerblich-sozialer Probleme aufwarf, hat sie wieder in den Vordergrund gebracht. Seit einiger Zeit ist nun auch von Seiten der Gehülfenschaft mehrfach bei der D. G. in Anregung gebracht worden, die Regelung des Arbeitsvertrages wieder auf die Tagesordnung des Mechanikertages zu setzen; im letzten Jahre ist ein dahingehender Antrag direkt an den Vorstand gerichtet worden. Da dieser formelle Bedenken hatte, habe Redner den Antrag aufgenommen; einmal habe er es als Ehrensache angesehen, Klarheit zu schaffen und die fortwährend auftretende Frage zu beseitigen, wann sich die D. G. ihrer Bremer Beschlüsse erinnern werde; ferner aber glaubte er sich in dieser Angelegenheit eine gewisse Kompetenz zusprechen zu dürfen, weil er darin Erfahrungen sowohl im kleinen wie im grossen Betriebe gesammelt habe.

Die Diskussion werde sich zunächst mit der grundsätzlichen Frage zu befassen haben, ob die D. G. aufs Neue Normen über das Arbeitsverhältniss aufstellen wolle. Wird dies verneint, so werde sich die andere Frage aufdrängen, ob ausserhalb der D. G. eine Art von Tarifgemeinschaft zu begründen sei.

Redner will zunächst Punkt 1 und 3 seiner Anträge begründen, weil diese den Kern der Angelegenheit bilden.

Eine *Verkürzung der Arbeitszeit* ist bereits in Bremen empfohlen worden, und zwar auf 10 Stunden, weil damals in den meisten Werkstätten länger (bis zu 12 Stunden) gearbeitet wurde. Man glaubte damals, dass eine Verkürzung der Arbeitszeit ein Opfer für die Prinzipale bedeute, und Redner selbst theilte damals diese Ansicht. In England jedoch, wo man um jene Zeit vielfach zum Achtstundentag überging, schliesslich sogar bei der Heeres- und Marineverwaltung, hat sich aber gezeigt, dass damit keine Verminderung der Arbeitsleistung verbunden war. In Deutschland führten Siemens & Halske und dann einige andere Berliner Werkstätten die achtstündige Arbeitszeit ein; welche Erfahrungen damit gemacht wurden, darüber ist Genaues nicht in die Oeffentlichkeit gedrungen, nur soviel steht fest, dass die Erfahrungen nicht schlechte

waren. Bei der Firma Carl Zeiss wurde am 1. 4. 1900 zum Achtstundentag übergegangen; hier war es möglich, gesicherte zahlenmässige Unterlagen über die damit erzielten Ergebnisse zu gewinnen, weil im Uebrigen sich die Arbeit vor und nach diesem Zeitpunkte unter gleichen Umständen vollzog. Die Ermittelungen sind in den Tabellen niedergelegt, welche den Anwesenden übergeben worden sind (vgl. die *Anlage*). Die Akkordsätze waren nicht geändert worden; man konnte nun erwarten, dass die Arbeiter, um ihr Einkommen nicht zu verkürzen, ihre Arbeitsleistung zu steigern bemüht sein werden und zwar im Verhältniss von 8:9 d. i. 100:112,5; es zeigte sich aber eine Steigerung im Verhältniss 100:116,2 also etwa 3 % mehr, als zu erwarten war. Diese Mehr-Steigerung braucht freilich nicht völlig der Verkürzung der Arbeitszeit zugeschrieben zu werden, aber etwaige andere Gründe können höchstens 2 % beigetragen haben. Auch bei den Lohnarbeitern, welche vier Zehntel der Beschäftigten ausmachen, hat sich eine Steigerung feststellen lassen. Wäre diese nicht eingetreten, so würde sich ein Mangel im Zusammenarbeiten gezeigt haben, man hätte neue Kräfte einstellen müssen; das ist aber nicht erforderlich gewesen. Ausserdem aber zeigt sich die Erhöhung der Arbeitsleistung direkt im Kraftverbrauch der Maschinen, wobei noch zu berücksichtigen ist, dass bei den zahlreichen automatischen Maschinen eine Mehrleistung ausgeschlossen ist. Die Maschinen haben lt. Tabelle II um 12 % mehr Kraft verbraucht unter sonst gleichen Umständen, sie sind also weniger leer gegangen, und die an ihnen beschäftigten Arbeiter haben somit mehr geleistet.

Diese Mehrleistung vollzieht sich unabhängig vom Willen der Arbeiter, den meisten unbewusst; sie glauben nicht, dass sie mehr arbeiten, weil sie nicht müder werden. Redner hat Umfrage gehalten; dabei haben ihm die Gehülfen erklärt, dass sie sich in der ersten Zeit sehr angestrengt hätten, das könnten sie aber auf die Dauer nicht aushalten, sie arbeiteten jetzt nur so wie früher. In der That betrug in der ersten Woche die Steigerung des Nutzeffekts der Maschinen 19 %, in den ersten 3 Tagen sogar 27 %, dann sank sie in der zweiten Woche in Folge der Ueberanstrengung auf 5 % und hob sich darnach auf 12 %, wobei die Arbeiter glaubten, nur so zu arbeiten wie früher. Es hat sich also gezeigt, dass eine Ueberanstrengung nur auf kurze Zeit möglich ist, dann geht das Maass der Anstrengung von selbst auf die normale Grösse zurück. Eine ähnliche Erfahrung hat man bei Ueberstunden gemacht; diese liefern nur etwa 2 Wochen lang eine Mehrleistung, dann ergiebt sich mit Ueberstunden dasselbe Arbeitsquantum wie ohne diese; der Gewerbeaufsichtsbeamte in Berlin hat dies gleichfalls festgestellt.

Diese Behauptungen sind nur anscheinend paradox, bei genauerer Betrachtung verschwindet das Widersprechende: Eine Verkürzung der Arbeitszeit bedeutet auch beim Menschen wie bei der Maschine eine Verkürzung des Leerganges; der Arbeiter braucht ja eine Stunde weniger zu stehen oder zu sitzen, und er gewinnt eine Stunde Ruhezeit; somit ist er im Stande, nicht nur ebensoviel, sondern sogar noch mehr zu leisten. Es ist daher unbillig, den Arbeiter 10 Stunden in der Werkstatt festzuhalten, wenn er dasselbe in 9 Stunden produziren kann; mit gleichem Rechte könnte man von ihm verlangen, 9 Stunden zu arbeiten und eine zehnte unthätig in der Werkstatt zu verbringen.

(*Pause.*)

Die *Gewährleistung des Mindestlohnes bei Akkordarbeit* soll einen Missstand beseitigen, der sich bei der Normirung der Akkordsätze einschleichen kann, indem nämlich der geschickteste Arbeiter als Normal angesehen und seine Leistung zu Grunde gelegt wird. Schon in Bremen hat man den Mindestlohn garantirt, das Prinzip aber insofern wieder durchlöchert, als man die sog. gebräuchlichen Akkorde ausgenommen hat. Redners Antrag besagt, dass der Arbeiter beanspruche, im Akkorde mehr zu verdienen als im Lohne. Diese Forderung ist im Wesen der Akkordarbeit begründet, denn der Gehülfe leistet dabei mehr als der Lohnarbeiter, auch als der fleissigste. Man könnte meinen, das komme daher, weil er sich mehr anstrenge, da ja doch der Ertrag seiner Mehrarbeit in seine eigene Tasche fliesst. Dass dem nicht so ist, zeigt schon der oben bewiesene Satz, wonach der Arbeiter eine Ueberanstrengung auf die Dauer gar nicht zu leisten im Stande ist. Redner hat den Grund der Mehrleistung im eigenen Betriebe erfahren. 1871 kam bei Zeiss eine Steigerung der Produktion von Mikroskopobjektiven in Frage; es handelte sich um 8 bis 10 Leute, die scheinbar an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt waren; man trug Bedenken, sie noch mehr anzustrengen, weil es sich um subtile Arbeit handelte; trotzdem setzte Redner es durch, dass Akkord eingeführt wurde. Der erste Monat brachte eine unerhebliche Mehrleistung von wenigen Prozent, dann aber stieg sie allmählich, sie betrug nach ½ Jahre 30 %, nach einem Jahre 60 bis 70 %, nach 2 Jahren 100 %. Die Arbeiter kamen auf eine ganz andere Lebenshaltung und wurden befähigt, die grossen und schwierigen Aufgaben zu bewältigen, die sich im Anfang der 80-er Jahre einstellten. Gerade der Umstand, dass der erste Monat keine nennenswerthe Steigerung der Produktion zeigte, beweist, dass die Mehrleistung beim Stücklohn nicht in der

stärkeren Anstrengung begründet ist, sondern in etwas anderem; die Leute arbeiten nicht nur mit der Hand, sondern auch mit dem Kopfe, sie machen mit *einem* Handgriff, wozu sie sonst zwei brauchten, mit *einem* Blick übersehen sie, wozu früher zwei nöthig waren. Im Gegensatz zu der Meinung, Akkordarbeit sei Mordarbeit, behauptet Redner, Akkordarbeit ist die höhere Art der Arbeit. Dann aber muss sie besser entlohnt werden und muss man dem Akkordarbeiter den Mindestlohn garantiren. In dieser Beziehung hat Redner noch eine zweite Erfahrung gemacht. Sofort nach den Jenaer Kommissionssitzungen habe er verlangt, dass die dortigen Beschlüsse bei der Firma Zeiss durchgeführt würden, dass der Mindestlohn bei Stückarbeit garantirt werde. Man hielt ihm entgegen, dann werde die Werkstatt ein Eldorado der Faulenzer werden; Redner hat damals erwidert, dies werde nur dann der Fall sein, wenn der Stücklohn so normirt ist, dass man nicht leicht über den Mindestlohn hinauskommen kann. In der That aber werden 25 bis 30% über den Mindestlohn im Akkord verdient; ein Missbrauch der Garantie ist niemals bemerkt worden, man muss sogar neu eintretenden Gehülfen zunächst zureden, dass sie vorerst einmal in Wochenlohn arbeiten.

Ueber die beiden anderen Punkte (2 u. 4) seines Antrages will sich Redner sehr kurz fassen; wenn der Arbeiter im Interesse des Prinzipals durch Ueberstunden sich eine grössere Anstrengung auferlegt, so muss er dafür höher entlohnt werden; darin liegt auch eine Gewähr dafür, dass der Beschluss einer neunstündigen Arbeitszeit nicht umgangen wird. Der Mindestlohn von 21 *M.* ist auch im Buchdruckgewerbe eingeführt; es wäre ein Armuthszeugniss für die so hoch entwickelte deutsche Mechanik, wenn sie nicht dasselbe leisten könnte.

Redner bittet, sich zunächst auf Grund einer Generaldiskussion darüber schlüssig zu werden, ob man grundsätzlich über die Regelung des Arbeitsverhältnisses Beschlüsse fassen wolle. (*Grosser Beifall.*)

Der Vorsitzende schliesst sich diesem Vorschlage an und ersucht, zunächst sich nur über die prinzipielle Frage zu äussern.

Hr. G. Troll

weist darauf hin, dass in dieser Angelegenheit die Verhältnisse in den grossen Städten durchaus verschieden seien von denen der mittleren und kleinen Orte.

Hr. Dr. Kaempfer

hält es nur für die Aufgabe der D. G., die äussersten Grenzlinien eines Arbeitsvertrages zu normiren, nicht aber bestimmte Anweisungen dafür zu geben; er habe geglaubt, dass diese Angelegenheit mit den Bremer Beschlüssen erledigt sei, und nicht erwartet, dass sie immer weiter erörtert werden würde. Insbesondere habe er von den Bremer Verhandlungen nicht den Eindruck gewonnen, als ob durch diese der Gehülfenschaft irgend eine Anweisung auf die Zukunft gegeben wäre. Es wäre damals kein Versprechen gemacht worden, was ja überhaupt eine missliche Sache sei.

Hr. W. Sartorius:

Der Zwgv. Göttingen habe den Antrag Abbe eingehend berathen und ihn für absolut unannehmbar erklärt; das Verhältniss zwischen Prinzipal und Gehülfen muss der freien Vereinbarung überlassen bleiben; Redner beantragt daher:

die Regelung des Gehülfenwesens aus dem Programm zu streichen und diese Frage der freien Vereinbarung zwischen Prinzipal und Gehülfen zu überlassen.

Hr. C. P. Goerz

sieht eine Schwierigkeit darin, dass Jemand für den Antrag Abbe stimmen könne, sich aber später nicht darnach zu richten brauche; Redner beantragt deshalb *namentliche Abstimmung.*

Hr. W. Handke:

Was der Antrag Abbe in Bezug auf Lohnverhältnisse will, ist in Berlin im Allgemeinen längst durchgeführt. In diesem Punkt hat eine ganze Anzahl mir bekannter Firmen an den früher vereinbarten Sätzen festgehalten. Anders liegt die Sache, wenn hier die Mitarbeit der Gehülfen wieder angeregt wird. Da können wir aus unserer Erfahrung in Berlin nur mittheilen, dass wir die Gehülfenschaft zwar in recht höflicher Form mehrere Mal zur Mitarbeit eingeladen haben, bisher aber nichts erzielten.

Wenn daher heute wieder Beschlüsse gefasst werden, sollte man zuvor deren Ausführbarkeit mehr erwägen. Ich glaube nicht, dass es nach den bisherigen Vorschriften und Erfahrungen mir möglich sein wird, in Berlin solche Verhandlungen mit Erfolg durchzuführen.

Hr. L. Tesdorpf

weist darauf hin, dass die nothwendigen Voraussetzungen für die Durchführung des Antrages Abbe in denjenigen Grossbetrieben, wo eine durchgreifende Arbeitstheilung, und in denjenigen Werk-

stätten, in denen ausschliesslich Akkordarbeit eingeführt ist, gegeben sind, während es sich wesentlich anders verhielte in den Werkstätten, in denen ausschliesslich Lohnarbeit oder Lohnarbeit und Akkord üblich, jedoch erstere vorwiegend sei. Ferner könnte die Durchführung in den Werkstätten der zuletzt erwähnten Art nur dann erwogen werden, wenn die Arbeitsweise eine wesentlich intensivere und der Arbeitsbeginn ein wesentlich pünktlicherer wäre, als dies bisher in den meisten mittleren Werkstätten unserer Branche üblich ist.

Hr. W. Niehls:

Die Glasinstrumentenindustrie ist absolut nicht in der Lage, in gleicher Weise vorzugehen, wie die Mechanik, da bei ihr die Lohnsätze und die Arbeitsweise ganz anders geartet sind; sie muss daher von vornherein bei einem derartigen Beschluss ausser Betracht bleiben.

Hr. Dr. Krüse

verweist darauf, dass dies auch durch die Fassung von Nr. 4 des Antrages Abbe ausgesprochen ist. Redner sieht eine Schwierigkeit in dem Worte „auffordern" der Einleitung des Antrages; denn wenn man auffordert, muss man auch die Macht haben, zu zwingen; deshalb wäre es besser zu sagen, „empfiehlt".

Hr. Prof. Dr. Abbe

vermag einen Unterschied zwischen beiden Worten nicht zu sehen; wer seinem Antrage zustimmt, muss ihn auch durchführen; wer ihn ablehnt, kann nicht gezwungen werden, sich nach ihm zu richten. Wenn Werth auf das Wort „empfiehlt" gelegt wird, so will Redner es in seinen Antrag aufnehmen, er betone jedoch, dass er damit in nichts von seinem sachlichen Standpunkte weiche.

Hr. Dr. R. Franke:

Wenn Herr Prof. Abbe seine heutigen Mittheilungen als Erfahrung aus der Praxis gemacht hätte, ohne sie uns zur Annahme zu empfehlen, würde man ihm dankbarer gewesen sein, als es nun der Fall sein kann; denn diese Empfehlung hat doch einen gar zu bitteren Beigeschmack. Es steht wohl einzig da, dass aus einer Interessentengruppe heraus ein Antrag gestellt wird, sich selbst in Fesseln zu legen. Arbeit ist Waare, und Jeder kauft seine Waare da, wo er sie gut und billig zu bekommen glaubt. Nun wollen die Verkäufer dieser Waare, die Gehülfen, diese besser bezahlt haben, und ein Käufer will, wie der Antrag Abbe zeigt, nicht nur diesen höheren Preis zugestehen, sondern auch sämmtliche anderen Käufer, die Werkstattinhaber, bewegen, diesen höheren Preis zu zahlen, um sich dadurch selbst die Hände zu binden. Wenn man den Antrag annimmt, so müssen viele kleine Meister zu Grunde gehen, die hohe Löhne nicht zahlen können; die grösseren Werkstätten werden sich einfache Arbeiter anlernen und so den Forderungen des Antrages sich entziehen. So kann der Antrag nicht nur für die Meister, sondern auch für die Gehülfen, die dadurch zu Fabrikarbeitern herabgesetzt würden, von den schwerwiegendsten Folgen sein. Wenn die Gehülfen, die doch auch einmal Meister werden wollen, sich in unsere Stelle hineindächten, so würden sie genau so denken wie wir. (*Lachen bei den Gehülfen.*) Dieses Lachen beweist mir, dass die Gehülfen überhaupt nicht die Absicht haben, Meister zu werden, und damit komme ich auf die Hauptsache des ganzen Antrages. Jeder selbständige Meister vermag durch seine individuelle Thätigkeit sehr viel zu leisten, und gerade diesem Umstand der Einzelarbeit verdankt die deutsche Mechanik ihre Grösse. Werden nun aber die kleinen Meister durch den Antrag zu Grunde gerichtet, dann wird mit ihnen die Feinmechanik verschwinden, und der Massenbetrieb, wie er bereits in Amerika eingeführt ist, an die Stelle treten. Ich bin der Ansicht, dass die Gehülfenfragen in den einzelnen Betrieben zwischen den Meistern und Gehülfen selbst erledigt werden müssen, nicht aber allgemeine Normen aufgestellt werden können, an die sich alle binden. Ich fasse daher meinen Standpunkt dahin zusammen: In unseren Werkstätten sind wir die Herren im Hause; wir zwingen keinen Gehülfen, bei uns einzutreten; wer aber zu uns kommt, der hat sich auch unseren Anforderungen, den Vorschriften der Werkstatt, zu fügen.

Hr. R. Kleemann

bittet namens des Zwgv. Halle um Ablehnung des Antrages, der für dortige Verhältnisse undurchführbar ist; die Abbe'schen Forderungen sind theoretisch wohl wünschenswerth, praktisch aber unmöglich.

Hr. Prof. Dr. Abbe

betont, dass er hier nicht als Universitätsprofessor gesprochen habe, sondern als Vorsteher einer Werkstatt, der eine 35jährige Erfahrung hinter sich hat. Redner verwahrt sich dagegen, dass seine Bestrebungen auf eine Vernichtung der kleinen Betriebe hinauslaufen. Wenn er sich nicht für verpflichtet hielte, im allgemeinen Interesse zu wirken, so hätte er seine Erfahrungen für

sich behalten und der von ihm geleiteten Werkstatt so einen Vorsprung vor den anderen wahren können; er habe ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Verkürzung der Arbeitszeit und die Gewährung eines Mindestlohnes bei Akkordarbeit auch dem Meister Nutzen bringt. Wer von dem Aberglauben nicht abzubringen ist, dass lange Arbeitszeit und dürftige Löhne ihm *billige* Arbeit verschaffen, der möge dabei bleiben; er wird dann immer weiter in seiner Konkurrenzfähigkeit zurückkommen; er möge sich aber später nicht darüber beschweren, dass ihm dies nicht vorausgesagt worden sei.

Hr. O. Richter

befürchtet von der Annahme des Antrages Abbe eine Schädigung der D. G., da dann viele Mechaniker sich von ihr zurückziehen werden. Auf das eine Beispiel der Zeiss'schen Werkstatt kann ein so einschneidende Maassregel nicht gegründet werden.

Hr. A. Becker:

In Jena habe ein zum dortigen Mechanikerkongress delegirter Gehülfe erklärt, es müssten die kleinen Betriebe eingehen und von den grossen aufgesaugt werden. Redners Erfahrungen mit der Verkürzung der Arbeitszeit stehen den in Jena gemachten diametral gegenüber.

Hr. R. Brunnée:

Das weit verbreitete Gefühl, dass man in Jena auf die kleineren Betriebe nicht gehührende Rücksicht nehme, müsse er theilen; diese Ansicht finde z. B. Nahrung durch eine dem Redner von seinem Werkstattführer hinterbrachte Aeusserung, die ein Jenenser Gehülfe auf dem Wartburgfeste des Zeiss'schen Gehülfenvereins gemacht habe; es sei bedauerlich, dass solche Ansichten bei einem Feste der Angestellten von Zeiss laut werden.

Hr. Prof. Dr. Abbe

verwahrt sich und die Leiter der Zeiss'schen Werkstatt dagegen, dass sie für die Aeusserung eines Gehülfen verantwortlich gemacht werden; er habe erst jetzt von dieser Aeusserung Kenntniss erhalten.

Hr. R. Brunnée

betrachtet den in Rede stehenden Verein doch als zur Firma C. Zeiss gehörig, da diese zu jener Feier einen grösseren Zuschuss geleistet hat und in ihm nur Gehülfen, die bei Zeiss arbeiten, Aufnahme finden.

Hr. Prof. Dr. Abbe

beharrt bei seiner Verwahrung. Wer eine so schwere Beschuldigung gegen die Leitung der Zeiss'schen Werkstatt erhebt, müsste wohl schwerwiegendere Beweise für seine Behauptung anführen.

Die Diskussion wird geschlossen; der Antrag Goerz auf namentliche Abstimmung wird abgelehnt, der Antrag Sartorius wird mit 32 gegen 11 Stimmen angenommen*).

Der Vorsitzende

ersucht die Gehülfenvertreter, den Saal noch nicht zu verlassen, und erklärt: Er habe sich bemüht, während der Verhandlungen mit seiner Ansicht möglichst zurückzuhalten, um die Objektivität zu wahren. Wenn er jetzt die Verhandlungen schliesse, so könne er es nur mit dem Gefühle tiefster Bitterkeit darüber thun, dass man die Lauterkeit der Absichten des Herrn Prof. Abbe bezweifelt habe; noch nie auf einem Mechanikertage habe sich an ein Referat von solcher Höhe eine so tiefstehende Diskussion angeschlossen.

V. w. o.

Der Vorsitzende. Dr. Huge Krüss. **Der Geschäftsführer.** Blaschke.

*) Es muss schon jetzt darauf aufmerksam gemacht werden, dass der Beschluss über den Antrag Sartorius ungültig ist. Der Antrag beseitigt die §§ 2c, 14, 15 und 16 der Satzungen unserer Gesellschaft. Bei Satzungsänderungen sind nach § 17 bestimmte Formen zu beobachten, die im vorliegendem Falle ausser Acht gelassen worden sind. In der bei der Berathung über den Antrag Sartorius herrschenden Erregung ist dies übersehen werden. Das hindert aber nicht, dass die Beschlussfassung über den Antrag, weil satzungswidrig, ungültig und daher als nicht geschehen zu betrachten ist. Ein Artikel in nächster Nummer der Deutschen Mechaniker-Zeitung wird dies näher begründen.

W. Handke. Dr. H. Krüss. Prof. Dr. A. Westphal.

Anlage.

Ergebnisse

der Einführung der achtstündigen Arbeitszeit in der Optischen Werkstätte

von

Carl Zeiss, Jena.

I. Vergleichung

des *Stunden*-Verdienstes von 233 *Akkord*-Arbeitern im *letzten Jahr* des Neunstundentags (1. April 1899 bis 1. April 1900) und im *ersten Jahr* des Achtstundentags (1. April 1900 bis 1. April 1901).

Diese 233 Mann umfassen sämmtliche Arbeiter des Betriebes, die 1. in jedem von beiden Jahren mindestens die Hälfte der gesammten Arbeitszeit auf Stückarbeit (mit ungeänderten Akkordsätzen) beschäftigt gewesen sind; 2. zur Zeit des Wechsels der Arbeitsdauer (1. April 1900) mindestens 22 Jahre alt und mindestens schon 4 Jahre im Dienst der Firma waren — mit Ausschluss solcher, die innerhalb des zweijährigen Zeitraums vom 1. April 1899 bis 1. April 1901 die Art der Arbeit gewechselt oder in einem der beiden Jahre mehr als 300 Stunden wegen Krankheit oder aus sonstigen Gründen versäumt haben.

Jahr	*Gesammtzahl der Akkordstunden*	*Dafür bezahlte Lohnsumme in M.*	*Verdienst pro Stunde in Pf.*	*Verhältniss*
1899/1900	559 169 (Durchschn. pro Mann 2400)	345 899	61,9	100 : 116,2
1900/01	509 559 (Durchschn. pro Mann 2187)	366 484	71,9	

a) *Spezifikation nach Altersklassen.*

(Die Altersangaben beziehen sich auf das Datum des 1. April 1900. Als Dienstalter ist nur die nach Vollendung des 18. Lebensjahres im Dienst der Firma verbrachte Zeit gerechnet.)

Altersklasse (Lebensalter)	*Zahl der Personen*	*Durchschnittliches Lebensalter* Jahre	*Durchschnittliches Dienstalter* Jahre	*Durchschnittlicher Akkordverdienst pro Stunde in Pf.*		*Verhältniss*
				Neunstundentag	*Achtstundentag*	
22—25 Jahre	34	23,5	5,5	55,3	65,2	100 : 117,9
25—30 „	69	27,3	7,9	62,2	72,6	100 : 116,7
30—35 „	69	32,2	10,1	65,1	74,8	100 : 114,9
35—40 „	40	37,7	12,7	60,6	70,2	100 : 115,8
über 40 „	21	45,3	15,3	63,3	74,3	100 : 117,4
Zusammen	233	Mittel: 31,6[1])	9,6 [2])	61,9	71,9	100 : 116,2

[1]) Maximum 53, Minimum 22 Jahre.
[2]) Maximum 33, Minimum 4 Jahre.

b) *Spezifikation nach Betriebsabtheilungen.*

Betriebsabtheilung	*Zahl der Personen*	*Durchschnittliches Lebensalter* Jahre	*Durchschnittliches Dienstalter* Jahre	*Verdienst pro Stunde in Pf.* Neunstundentag	Achtstundentag	*Verhältniss*
Optik.						
1. Linsenfasser — Feine Handarbeit	21	31,1	12,7	72,8	84,9	100 : 116,6
2. Schleifer der Mikroskop.-Abth. — Feine Handarbeit	20	33,2	13,8	79,1	86,5	100 : 109,4
3. Sonstige Handschleifer und Zentrirer — Ausschliesslich Handarbeit	59	26,1	7,5	60,4	70,5	100 : 116,7
4. Maschinenschleifer — Ausschliesslich Maschinenarbeit	19	32,1	5,8	52,2	62,0	100 : 118,8
Mechanik und Hülfsbetriebe.						
5. Justirwerkstätten — Ausschliesslich Handarbeit	22	31,7	8,2	65,5	76,7	100 : 117,1
6. Montirwerkstätten — Vorwiegend Handarbeit	20	36,9	11,6	66,6	78,5	100 : 117,9
7. Dreherei und Fräserei — Ausschliesslich Maschinenarbeit . .	23	35,2	11,1	57,6	68,0	100 : 118,1
8. Polirer u. Lackirer — Nur Handarbeit	17	34,7	11,2	53,8	63,3	100 : 117,7
9. Graveure — Nur Handarbeit . .	5	27,2	6,8	56,1	66,9	100 : 119,3
10. Giesser (Former) — Nur Handarbeit	6	36,2	9,7	56,4	64,8	100 : 114,9
11. Tischler — zum Theil Hand-, zum Theil Maschinenarbeit	15	35,2	10,5	52,3	62,9	100 : 120,3
12. Buchbinder (Etuisarbeiter) — Vorwiegend Handarbeit	6	30,4	6,4	55,7	62,8	100 : 112,7
Zusammen	233	Mtl.: 31,6	9,6	61,9	71,9	100 : 116,2

II. Vergleichung

des Kraftverbrauchs der sämmtlichen Arbeitsmaschinen im Betrieb in den *letzten vier* Arbeitswochen des Neunstundentags und den *ersten vier* Arbeitswochen des Achtstundentags.

Zusammen 650 Werkzeugmaschinen: grössere und kleinere Drehbänke, Fräsmaschinen, Schleif- und Polirmaschinen, Holzbearbeitungsmaschinen u. s. w., heiläufig zur Hälfte von Lohnarbeitern, zur Hälfte von Akkordarbeitern benutzt.

Der Stromverbrauch jeder Lohnwoche — Donnerstag bis Mittwoch — ist ermittelt durch stündlich wiederholte Ablesungen am Schaltbrett. Der Stromverbrauch für Leergang — sämmtliche Motoren, Transmissionen, Riemenscheiben u. s. w. laufend, sämmtliche Arbeitsmaschinen ausgerückt — betrug zur betreffenden Zeit 26,0 Kilowatt.

	Lohnwoche	*Gesammtverbrauch (Kilowattstunden)*	*Gesammtverbrauch pro Stunde (Kilowatt)*	*Nutzeffekt nach Abzug des Leergangs (Kilowatt)*	*Verhältniss des Nutzeffekts*
Neunstundentag	1. März — 7. März (53,5 Stdn.)	2621	49,0		
	8. März — 14. März (53,5 Stdn.)	2617	48,9		
	15. März — 21. März (53,5 Stdn.)	2681	50,1		
	22. März — 28. März (53,5 Stdn.)	2603	48,6		
	Im Durchschnitt von 24 Arbeitstagen		49,2	23,2	
Achtstundentag	29. März — 4. April (47,5 Stdn.)	2552	53,7	27,7	100 : 119,5
	5. April — 11. April (47,5 Stdn.)	2397	50,5	24,5	100 : 105,5
	12. April — 18. April (Osterwoche)		v a c a t		
	19. April — 25. April (48 Stdn.)	2475	51,6	25,6	100 : 110,2
	26. April — 2. Mai, ausschl. 1. Mai (40 Stdn.)	2086	52,2	26,2	100 : 112,9
	Im Durchschnitt von 23 Arbeitstagen		52,0	26,0	100 : 112,0

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Digitized by Google

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7b.

Nr. 23. **1. Dezember.** **1901.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Der Antrag Sartorius auf dem Dresdener Mechanikertage.

Wie schon auf *S. 234 dieses Blattes* in einer Fussnote zu dem Berichte über den Mechanikertag in Dresden kurz angedeutet ist, sind bei der Beschlussfassung über den Antrag Sartorius wichtige Bestimmungen der Satzungen der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik ausser Acht gelassen worden und der Beschluss des Mechanikertages muss daher als nicht geschehen betrachtet werden. Der Antrag Sartorius lautet:

> *Die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik wolle beschliessen, die Regelung des Gehülfenwesens aus ihrem Progamm zu streichen und diese Frage der freien Vereinbarung zwischen Prinzipal und Gehülfen zu überlassen.*

In dieser Form ist der Antrag angenommen und es ist also beschlossen worden, dass die Gehülfenfrage fortan aus der Thätigkeit unserer Gesellschaft ausscheiden soll.

Es sei dahingestellt, ob dadurch schon § 1 unserer Satzungen berührt worden ist, der als Zwecke der Gesellschaft die Förderung der wissenschaftlichen und technischen, sowie der gewerblichen Interessen bezeichnet; denn es ist zweifellos, dass bei der Festsetzung dieses Paragraphen unter den *gewerblichen* Interessen die Lehrlings- und Gehülfenfrage mit in erster Linie gemeint war. Mit dem Ausscheiden der Gehülfenfrage wird daher die Zweckbestimmung der Gesellschaft wesentlich geändert. Will man aber dies auch nicht anerkennen, will man vielmehr geltend machen, dass es doch auch noch andere gewerbliche Interessen zu fördern gilt, so ist aber das unbestreitbar, dass der Antrag Sartorius die §§ 2c, 14, 15 und 16 unserer Satzungen beseitigt, welche von den *Einigungsämtern* handeln. § 16 giebt als Zweck der Einigungsämter an:

> Die Einigungsämter übernehmen für die Werkstätten ihres Bezirks, welche sich den von der Gesellschaft aufgestellten Vereinbarungen zwischen Meistern und Gehülfen unterwerfen, die gütliche Vermittlung aller etwa entstehenden Differenzen.
>
> Die Einigungsämter richten Arbeitsnachweise ein oder übernehmen, soweit solche bestehen, die Kontrole derselben nach den vom Mechanikertage zu treffenden Bestimmungen.

Zweck der Einigungsämter ist also, kurz gesagt, die Regelung der Gehülfenfrage. Will die Gesellschaft — gemäss Antrag Sartorius — sich mit dieser Frage fortan nicht mehr beschäftigen, so fallen damit auch die Einigungsämter und dementsprechend die Bestimmungen der Satzungen, welche sich auf die Einigungsämter beziehen, und es ist nicht ausgeschlossen, dass damit auch die Lehrlingskommissionen hinfällig werden, welche nach dem Beschluss des Stuttgarter Mechanikertages 1900 die Funktionen der Einigungsämter mit übernehmen sollen; über die daraus entstehenden Folgen wird im weiteren Verlaufe dieses Artikels näher eingegangen werden. Gewerbegerichte und Handwerkskammern können diese bisherigen Einrichtungen nicht ersetzen, da durch letztere gerade das Eingreifen der Behörden verhindert und an deren Stelle die Beurtheilung durch spezielle Fachgenossen treten sollte. Die Annahme des Antrages Sartorius bedeutet also eine Satzungsänderung. Ueber die Aenderung der Satzungen bestehen nun aber, wie in jeder geordneten Gesellschaft, welche die Grundlagen ihres Wirkens vor übereilten Beschlüssen schützen will, bestimmte Vorschriften. § 17 der Satzungen, soweit er sich auf Satzungsänderungen bezieht, lautet wie folgt:

Anträge auf *Abänderung der Satzungen*, welche nicht vom Vorstande ausgehen, müssen schriftlich bei diesem eingebracht und von mindestens 25 Mitgliedern durch Namensunterschrift unterstützt sein. In jedem Falle sind solche Anträge dem nächsten Mechanikertage zur Beschlussfassung vorzulegen und gelten nur dann für angenommen, wenn entweder die Zahl der dabei Abstimmenden zwei Dritteln aller Vereinsmitglieder gleichkommt, oder wenn durch nachträgliche schriftliche Abstimmung der nicht anwesenden Mitglieder Zweidrittel-Majorität erzielt ist, oder wenn die Anträge in zwei aufeinanderfolgenden Mechanikertagen von der Mehrheit der Anwesenden angenommen werden.

Diese Vorschriften sind beim Antrage Sartorius nicht erfüllt worden. Der Antrag ist nicht vom Vorstande ausgegangen, er hätte also bei diesem schriftlich eingebracht und von mindestens 25 Mitgliedern durch Namensunterschrift unterstützt werden müssen. Dies ist nicht geschehen. Ferner waren in Dresden nicht zwei Drittel aller Mitglieder anwesend. Der Vorstand ist auch nicht in der Lage, den Beschluss durch nachträgliche schriftliche Abstimmung legalisiren zu lassen, und zwar aus formellen und sachlichen Gründen nicht. Aus *formellen* Gründen nicht, weil die Vorraussetzungen — schriftliche Einreichung und 25 Unterschriften — nicht erfüllt sind, und weil bei Satzungsänderungen die peinlichste Befolgung aller Satzungsvorschriften unumgänglich nothwendig ist; aus *sachlichen* Gründen nicht, weil mit Recht eingewendet werden kann, dass, wenn der Antrag nicht ganz unvorbereitet in die Debatte des Mechanikertages geworfen worden wäre, die Abstimmung ein anderes Resultat ergeben hätte.

Der Beschluss über den Antrag Sartorius ist daher ungültig und er ist als nicht geschehen anzusehen.

Wollen die Mitglieder, welche für den Antrag gestimmt haben, ihre Absicht, die Gehülfenfrage ganz aus den Arbeiten der Gesellschaft auszuschalten, wirklich durchführen, so müssen sie den Antrag aufs Neue einreichen und dabei die Vorschriften der Satzungen beobachten. Inzwischen haben sie Gelegenheit, die für und wider diese radikale Maassregel sprechenden Gründe reiflich zu überlegen. In Folgendem soll auf den Gegenstand kurz eingegangen werden.

Die Bethätigung unserer Gesellschaft auf dem Gebiete ihrer gewerblichen Interessen, die schon von ihrem Vorläufer, dem Fachverein Berliner Mechaniker aufgenommen worden war, ist, soweit es sich um Vortheile für den Einzelnen handelte, z. B. um Interessenvertretung bei der Zollgesetzgebung, bei Ausstellungen u. s. w., gern, von den Meisten stillschweigend, als etwas Selbstverständliches, hingenommen worden. Nach dieser Richtung hat die Gesellschaft so mancherlei erreicht und vermittelt, dass der Nutzen des Zusammenschlusses mit der Zeit auch denen klar geworden ist, die nach Art des guten alten deutschen Mechanikers das Heil einzig und allein in beschaulicher stiller Einzelarbeit in der Werkstatt sahen. Ganz anders war und ist es leider noch immer in Fragen, die Pflichten und Leistungen verlangen. Hierher gehört vor Allem die Regelung des Lehrlings- und Gehülfenwesens. Hier stand von Anfang an eine Minderheit — die in Dresden, wie zu hoffen ist, eine *Zufalls*-Mehrheit gefunden hat, — den Bestrebungen der Gesellschaft schroff gegenüber. Ein Theil dieser Mitglieder widerstrebte, weil sie Herr im Hause bleiben wollten, weil sie Alles ablehnten, was ihr Selbstbestimmungsrecht als Arbeitgeber, als Werkstattinhaber beeinträchtigen konnte; ein anderer Theil, — und hierzu gehören vorzugsweise die Inhaber kleiner Werkstätten, besonders in kleinen Städten, — befürchtete, dass ihnen Lasten auferlegt würden, die sie nach ihrer sozialen Lage nicht tragen könnten. Was haben sie Alle im Laufe der Zeit erleben müssen! Von der Koalitionsfreiheit, die schon recht vernehmlich auch an die Thüren der Mechanikerwerkstätten angeklopft hat, wollen wir absehen, da sie schon vor Begründung unserer Gesellschaft gesetzliche Einrichtung war. Wie tief hat aber die soziale Gesetzgebung weiter zu Gunsten der Allgemeinheit, insbesondere der Arbeitnehmer, in das Selbstbestimmungs- und Hausrecht des Einzelnen eingegriffen! Die Versicherungsgesetze haben dem Arbeitgeber nicht allein pekuniäre Opfer auferlegt, sie haben ihm auch staatliche Aufsichtsorgane ins Haus gebracht, die seine Werkstattsordnung und ihre Handhabung beaufsichtigen und die Schutzvorrichtungen gegen Betriebsunfälle kontroliren. An den Gewerbegerichten ferner nehmen Gehülfen als Richter theil und sprechen über Arbeitgeber und Arbeitnehmer Recht. Einschneidend hat sodann das Handwerkergesetz in das Recht des Einzelnen eingegriffen; es sei nur erwähnt, dass das Recht selbständiger Werkstattführung an gewisse gesetzliche Voraussetzungen geknüpft, dass das Lehrlingswesen geregelt ist, dass die Aufsichtsbehörde, in welcher bei Angelegenheiten des Lehr-

lings- und Gehülfenwesens Vertreter der Arbeitnehmer Sitz und Stimme haben (Gesellenausschuss der Handwerkskammer), die Ausbildung der Lehrlinge überwacht, und dass bei den Lehrlingsprüfungen auch Vertreter der Gehülfen gesetzliche Organe sind. Für unsere Mitglieder machen sich die strengen Vorschriften des Gesetzes freilich deshalb nicht so fühlbar, weil die vorausschauende Umsicht opferwilliger Vorstandsmitglieder dafür gesorgt hat, dass in unseren Lehrverträgen, Lehrzeugnissen, Kontrolkommissionen bereits diejenigen Einrichtungen geschaffen waren, welche das Gesetz verlangt, und dass unsere Einrichtungen und Organe vom Staate anerkannt wurden. Hätte unsere Gesellschaft diese voraussehende Thätigkeit nicht entfaltet, so wäre u. a. der zwangsweise Anschluss an Innungen nicht zu vermeiden gewesen, den unsere Mitglieder mit Recht deshalb ablehnen, weil unser Kunstgewerbe wissenschaftliche Durchdringung und höchste, individuelle, freie Entwicklung des Einzelnen verlangende Thätigkeit zur Voraussetzung hat, wenn es gedeihen soll. *Diese* durch die Arbeiten unserer Gesellschaft auf gewerblichem Gebiete vermittelten Vortheile haben auch diejenigen gern hingenommen, welche gemäss Antrag Sartorius sonst für eine Vogel-Strauss-Politik sind. Und bei dieser Sachlage, bei diesen Erfolgen soll die Gesellschaft Halt machen vor einer Frage, die für das gewerbliche Leben ihrer Mitglieder von der allergrössten Bedeutung ist? Ja, glauben denn die Anhänger des Antrages Sartorius, dass unsere soziale Gesetzgebung abgeschlossen ist? Niemand, der sich ernsthaft mit den sozialen Problemen der Gegenwart beschäftigt hat, wird diese Frage bejahen können, er wird vielmehr der Meinung sein, dass auch die Regelung der Gehülfenfrage dermaleinst in die Hand genommen wird, dass auch hier eine Interessenvertretung gesetzlich eingerichtet wird, — wenn diejenigen Garantien geschaffen werden können, die der bestehende Staat verlangen muss, wenn er nicht der Herrschaft der Massen und damit seiner Auflösung verfallen will. Die augenblicklich und vielleicht noch geraume Zeit mächtigste Partei im Reichstage, das Zentrum, hat diesen Ausbau unserer sozialen Gesetzgebung ausdrücklich auf ihre Fahne geschrieben. Bei dieser Aussicht muss die Gesellschaft ebenso in der Gehülfenfrage für die Zukunft arbeiten, wie sie es auf anderen Gebieten mit Erfolg gethan hat.

Die bisherigen Arbeiten der Gesellschaft in der Gehülfenfrage sind mindestens nicht entmuthigend. Der erste Deutsche Mechanikertag in Heidelberg im Jahre 1889 hatte, — nachdem der Fachverein Berliner Mechaniker sich schon früher mehrfach mit der Sache beschäftigt hatte, — die Regelung der Gehülfenfrage zuerst in die Hand genommen. Er hatte eine Kommission eingesetzt, die im Dezember desselben Jahres in Jena tagte und zu Vorschlägen kam, welche vom zweiten Mechanikertage in Bremen 1890 angenommen wurden. Es wurden dort u. a. Beschlüsse über Maximal-Arbeitszeit, über Mindest-Löhne, und über die Entlohnung von Ueberstunden und Sonntagsarbeit gemacht. Obgleich diese Beschlüsse nur den Charakter einer Empfehlung, nicht den bindender Form hatten, da der Gesellschaft keine Zwangsmittel zu Gebote stehen, so sind sie doch mit der Zeit nicht allein ausgeführt, sondern in vielen grossen Werkstätten ist man gegenwärtig weit darüber hinausgegangen. Hat dies die deutsche Präzisionstechnik geschädigt? Die grossen Erfolge der deutschen Mechanik und Optik auf der Pariser Ausstellung, welche für zahlreiche Werkstätten kleineren Umfangs in kleinen Städten hohe und höchste Auszeichnungen brachte, hat den bündigen Beweis des Gegentheils erbracht. — Seit 1890 ist nun eine Stagnation auf dem Gebiete der Gehülfenfrage eingetreten und es ist nichts weiter geschehen. Dies ist aber weniger Schuld der selbständigen Mechaniker als vielmehr die der Gehülfen. Dass z. B. die *Einigungsämter* nicht allgemein eingerichtet wurden, haben die Gehülfen mit der Forderung verschuldet, dass ihre Vertreter aus der Mitte ihrer Gewerkschaft, aus der Mitte des Metallarbeiter-Verbandes gewählt werden sollten, in welchem neben Mechanikern und Optikern zahlreiche andere Berufe vertreten sind, einer Gewerkschaft, deren politische Nebenzwecke für die Wissenden offenkundig sind. Dieser Haltung der Gehülfen gegenüber befanden sich die selbständigen Mechaniker in der vortheilhaften Position, dass sie die Hand weit entgegenstreckten und dass diese Friedenshand von den Gehülfen zurückgewiesen wurde.

Nach langem Stillstand hat der Antrag Ahbe in Dresden die Frage wieder ins Rollen gebracht. Der Antrag hat trotz des grossen Ansehens, dessen sich der Herr Antragsteller mit Recht erfreut, trotz seiner lichtvollen Begründung den grössten und heftigsten Widerspruch erfahren, ja er hat sogar zu bedauerlichen persönlichen Angriffen geführt. In gewissem Sinne sind die Bedenken der Gegner des Angriffes zu verstehen. Es ist zu verstehen, dass viele Werkstattsinhaber bei der bisherigen Haltung der Ge-

hülfen Bedenken tragen, ihnen einen Einfluss auf die Gestaltung der Erwerbsverhältnisse zuzugestehen; es muss auch jedem einzelnen Mitgliede das Recht zustehen, dagegen aufzutreten, wenn er glaubt, dass ihm durch Maassnahmen der Gesellschaft seinen Angestellten gegenüber grössere Lasten auferlegt werden, als er tragen zu können meint. Wir glauben nicht, dass der Antrag Abbe — auch wenn der Sartoriussche nicht gekommen wäre, — in der dem Dresdener Mechanikertage vorgelegten Form angenommen worden wäre; der Antrag ging den meisten Mitgliedern zu weit. Die Gegnerschaft der Inhaber von Werkstätten in kleinen Städten bewegte sich freilich in Bedenken, die einen Widerspruch in sich trugen. Die von unserer Gesellschaft in Uebereinstimmung mit der Gewerbegesetzgebung mit Erfolg angestrebte Verbesserung der Ausbildung der Lehrlinge hat als Zweck die Hebung des Gewerbes durch Schaffung leistungsfähigerer Gehülfen, über deren Mangel stets geklagt wird. Leistungsfähigere Mitarbeiter müssen aber auch höhere Löhne verdienen. Aber auch abgesehen von der Lohnfrage hatten die meisten Mitglieder des Mechanikertages Bedenken, den Antrag Abbe anzunehmen. Trotzdem hätte sich ein Kern aus dem Antrage herausschälen lassen, auf den sich vielleicht eine Mehrheit vereinigt hätte. Hat doch Herr Prof. Abbe selbst betont, dass er auf diesen und auf jenen Punkt das Hauptgewicht lege, und hat damit angedeutet, dass ihm andere Punkte weniger wichtig erschienen. Was aber die grundsätzliche Frage der Zusammenarbeit mit Gehülfenvertretern betrifft, so ist die gute Position, die unsere Gesellschaft durch ihre bisherige Haltung den Gehülfen gegenüber errungen hatte, in ihr Gegentheil verkehrt. Die Anhänger des Sartorius'schen Antrages haben unsere Gesellschaft dadurch ins Unrecht gesetzt, dass sie erklärten: „Wir wollen mit Gehülfenvertretern überhaupt nicht paktiren." Den Herren ist dabei sicher die eine Folgerung entgangen, die sich aus der Annahme des Antrages Sartorius mit Nothwendigkeit ergiebt. Auf Grund der Bremer Beschlüsse ist s. Z. thatsächlich in Berlin ein Einigungsamt zustande gekommen und hat unter Vorsitz des damaligen Vorsitzenden der Gesellschaft, Herrn Direktor Loewenherz, Vereinbarungen zwischen Prinzipalen und Gehülfen zu Stande gebracht, welche unser Gewerbe vor der Gefahr der aus dem Arbeitsverhältniss entspringenden Beunruhigung auf viele Jahre geschützt hat. Wird der Antrag Sartorius zum satzungsgemässen Gesetz unserer Gesellschaft erhoben, *so kann diese in späteren ähnlichen Fällen nicht eingreifen.* Es giebt dann keine gemeinsame Organisation der deutschen Mechaniker und Optiker, und unsere Gesellschaft, die auf dem Gebiete gemeinsamen Wirkens schon so viel geleistet hat, ist für diesen wichtigsten Fall, wo das Gefühl der Zusammengehörigkeit die Probe bestehen soll, vollständig ausgeschaltet. Man sieht, wohin der Antrag Sartorius führt, er schüttet das Kind mit dem Bade aus, er ist das Mittel des Doktor Eisenbart.

Glücklicherweise ist, wie wir eingangs nachgewiesen haben, der Beschluss über den Antrag Sartorius ungültig. Denjenigen, die für ihn gestimmt haben, ist bis zum nächsten Mechanikertage Zeit gegeben, sich die Sache zu überlegen. Führt diese Ueberlegung zur Wiederaufnahme des Antrages Sartorius und wird dieser zur Einrichtung unserer Gesellschaftssatzungen erhoben, so wird dies den Zweck der Gesellschaft wesentlich ändern und wird vielleicht verhängnissvoll für sie sein. Es steht zu fürchten, dass manche der Männer sich von ihr abwenden werden, die ihr bisher treue Freunde und Mitarbeiter gewesen sind.

Hamburg und Berlin, im November 1901.

W. Handke. Dr. H. Krüss. Prof. Dr. A. Westphal.

Die Feinmechanik auf der Weltausstellung in Paris.

IV. Werkzeuge.

Von

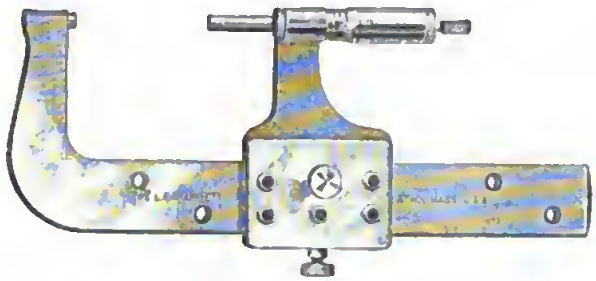
W. Klussmann in Charlottenburg

(Fortsetzung.)

14. *Patent 6"-Mikrometer.*

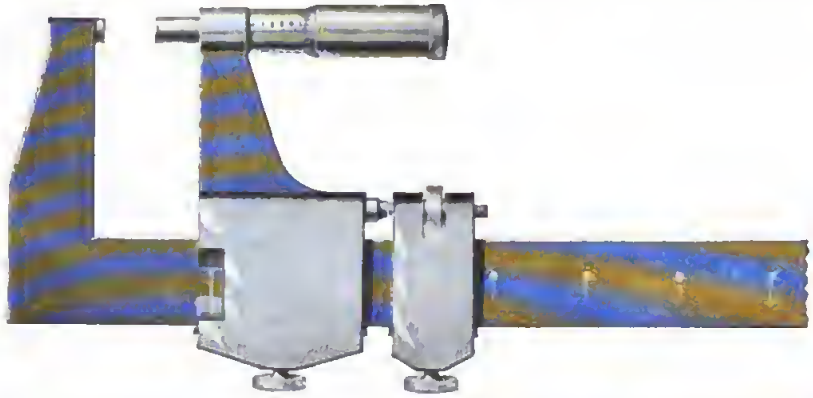
Um bei der Messung grösserer Gegenstände die Zuhülfenahme von Normalbolzen zu vermeiden, hat die L. S. Starrett Co. in Athol, Mass., U. S. A., ein Werkzeug hergestellt, bei dem die Zunge sowohl wie auch der Schieber mit Löchern

versehen ist, in welche ein Stöpsel gesteckt werden kann, sodass dadurch beide Theile starr mit einander verbunden sind. Es kann aber auch der Schieber durch eine Klemmschraube wie allgemein üblich (s. *Fig.*) befestigt werden. Die Löcher sind mit gehärteten Stahlbuchsen ausgefuttert; der Abstand der Löcher ist derart gewählt, dass durch die verschiedenen Kombinationen die Entfernung zwischen den Messflächen des Werkzeuges bei Stellung der Messschraube auf Null genau von 1″ zu 1″ geändert werden kann. Das Bereich der Mikrometerschraube ist etwas mehr als 1″.



Auf den Abstand der Löcher wurde die grösste Sorgfalt verwendet. Um Durchbiegungen zu vermeiden, ist das ganze Werkzeug äusserst stabil gehalten.

Ein ähnliches kräftiges Messwerkzeug für grösseren Messbereich (s. *Fig.*)[1]) fertigt auch die Brown & Sharpe Mfg. Co. in Providence, R. I., U. S. A., an, jedoch ist bei diesem an Stelle der Stöpsellöcher auf der Zunge eine Theilung von 1″ zu 1″ angebracht; der Schieber trägt den Indexstrich, welcher mit einem der Theilstriche genau zur Deckung gebracht werden muss. Zu diesem Zwecke befindet sich auf der Zunge ein



Klemmstück, mit welchem der Schieber in der bei Schublehren mehrfach angewandten Art zwangsläufig durch eine Einstellschraube nebst Mutter verbunden ist. Es ist also eigentlich nur eine Kombination von Schublehre und Messschraube.

Das Messbereich geht bei beiden Werkzeugen für runde Gegenstände, der Länge der Schnäbel entsprechend, bis etwa 4″ Durchmesser, für flache bis 6″ Dicke. Die Messschraube ist wie bei den früher beschriebenen Werkzeugen eingerichtet. Beide Werkzeuge werden auch für metrisches Maass eingerichtet.

15. *Zusatzstück für 2″-Mikrometer.*

Durch Benutzung dieses Zusatzstückes ist der Abstand der Messflächen um genau 1″ verringert; es wird auf der festen Messfläche festgeklemmt. Diese Einrichtung stellt die L. S. Starrett Co. her.

16. *Gewindebohrer, Fräser.*

Um die Abfuhr der Späne beim Schneiden von Gewinden mittels des Gewindebohrers zu erleichtern und dadurch ein leichteres Schneiden zu ermöglichen sowie ein Festsetzen zu vermeiden, stellt die Pratt & Whitney Co. in Hartford, Conn., U. S. A., die Bohrer (*Echols Patent Bohrer*) so her, dass bei dem mit vier Längsnuthen versehenen Gewinde einige Zähne fortgenommen sind. Es fehlt bei jeder Längsrippe ein Zahn um den anderen, und zwar ist dies z. B. bei der ersten und dritten Rippe jedesmal der der geraden Zahl, bei der zweiten und vierten der der ungeraden Zahl entsprechende Gewindegang, sodass also die Zähne gleichzeitig gegen einander versetzt sind.

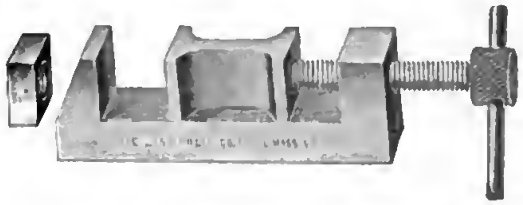
[1]) Cliché von der Firma Schuchardt & Schütte zur Verfügung gestellt.

Die bereits erwähnte Brown & Sharp Mfg. Co. sowie auch die Standard Tool Co. in Cleveland, Ohio, U. S. A. hatten Fräser mit unterbrochenen Zähnen vorgeführt, bei denen die Unterbrechungen ebenfalls gegen einander versetzt sind. Die Fräser sind spiralig gewunden und die Unterbrechungen verlaufen auf dem Umfange umgekehrt spiralig.

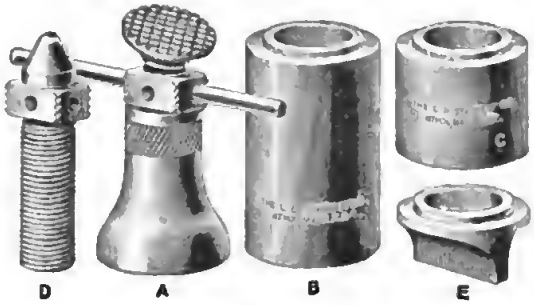
Die Brown & Sharp Mfg. Co. zeigte auch Fräser mit eingesetzten und auswechselbaren Zähnen, sowohl Nuthen- als auch Flächenfräser. Letztere waren ebenfalls spiralig gewunden und die Zähne wie oben mit Unterbrechungen versehen. Beide Firmen fertigen auch Fräser zur Herstellung von Spiralbohrern, Reibahlen, Kreissägen, Zahnrädern und zum Herstellen von Fräsern an.

17. *Schraubzwinge und Schraubwinde.*

Die L. S. Starrett Co. in Athol, Mass., U. S. A., fertigt eine Schraubzwinge, weiche hier erwähnt werden mag, da derartig feste Klemmen vielfach Verwendung finden können. Dieselbe wird für zwei verschiedene Weiten eingerichtet, für 1 Zoll Spannweite mit dem grossen, für 2 Zoll mit dem kleinen (links daneben abgebildeten) Klemmstück. Die Klemmflächen sind parallel zu einander gearbeitet.



Dieselbe Firma fertigt auch die hier ebenfalls dargestellten Schraubwinden an, weiche in zwei Grössen hergestellt werden. *A* zeigt eine Gesammtansicht. In dem Untertheil mit einer Grundfläche von etwa 3 (bei der kleinen $2^1/_2$) *cm* ist der oben mit Kreuzloch versehene Gewindebolzen derart verstellbar, dass dadurch die Gesammthöhe zwischen etwa 6 (4) und 9 (6) *cm* variirt werden kann. Der Kopf ist beweglich, sodass er dem zu stützenden Gegenstande sich leicht anschmiegen kann. Durch die Untersätze *B* und *C* kann die Gesammthöhe um 5 ($2^1/_2$) bezw. $2^1/_2$ ($1^1/_4$) *cm* vergrössert werden. *E* dient spezielien Zwecken, ebenso der Bolzen *D* mit der verrundeten Spitze[1]).



18. *Dreh- und Schleifvorrichtung.*

Eine äusserst einfache und bequem zu handhabende Dreh- und Schleifvorrichtung stellt die Pratt & Whitney Co., Hartford, Conn., U. S. A., her. Die Vorrichtung ist ähnlich eingerichtet wie der Reitstock einer Drehbank. Eine Pinole ist durch ein Handrad beweglich; durch Nuth und Nase wird eine Drehung verhindert. Am vorderen Ende ist an der Pinole, da wo sich sonst die Reitstockspitze befindet, der Stichelhalter befestigt. Letzterer kann gegen das Lager für die Schleifradachse ausgewechselt werden. Diese Achse ist doppelt gelagert, sodass die ganze Vorrichtung dadurch ziemlich stabil wird. Sie wird in den Support der Drehbank gespannt und man kann dann mittels der Pinolenschraube schnelle Hin- und Herbewegungen ausführen und mittels des Kreuzschlittens des Supports Feineinstellungen sowie Langsambewegungen vornehmen. Die Firma De Fries & Co., A. G., Düsseldorf und Berlin C. 2, ist Vertreterin von Pratt & Whitney.

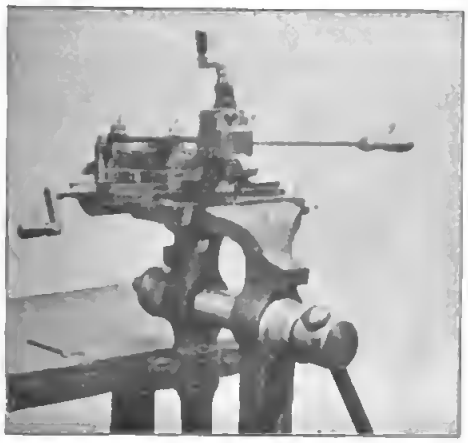
19. *Kleine Hobelmaschine mit Hebelbewegung.*

Diese in jeden Schraubstock einspannbare Vorrichtung, weiche unter dem Namen „Rapide-Lime“ (Schnellfeile) in Frankreich geschützt ist, soll die Feilarbeit durch Hobelarbeit ersetzen. Besonders bei der Bearbeitung von Guss ist die immerhin kostspielige Feile sehr schnell der Abnutzung unterworfen; der Stichel einer Hobelmaschine dagegen kann leicht wieder angeschliffen bezw. durch einen neuen ersetzt werden. Daher dürfte sich diese Einrichtung für viele Arbeiten schon aus diesem Grunde sehr empfehlen,

[1]) Aehnliche, sehr zweckmässige kleine Winden hatte sich Hr. C. Reichel, Berlin, vor längerer Zeit für seinen Werkstattgebrauch hergestellt. *Red.*

abgesehen davon, dass mit derselben selbst der weniger Geübte bei geringer Aufmerksamkeit saubere Flächen herstellen kann.

Die Vorrichtung (vgl. *die Fig.*) besteht aus einer Schlittenbewegung *a*, ähnlich der an einem Drehbanksupport vorhandenen, bei welcher die Verstellung mittels Schraube und Kurbel *k* geschieht. Das Untertheil *u* dieses Schlittens kann auf die hintere Backe *h* eines Schraubstockes aufgesetzt und durch eine Schraube *s* befestigt werden, es dient dann die Fläche *f* als Spannbacke. Zwischen *f* und der anderen Schraubstockbacke *v* wird das zu bearbeitende Werkstück *w* eingespannt. Ueber dem Schlitten *a* befindet sich ein zweiter Schlitten *b*, der mittels eines Hebels am Handgriff *g* leicht bewegt werden kann und als eigentlicher Hobelschlitten dient. Der Hebel hat bei *d* seinen auf *a* sitzenden Drehpunkt und ist bei *e* mit dem Schlitten *b* verbunden. Am vorderen Ende dieses Schlittens ist das Stichelgehäuse durch die Kurbel *k'* in der Höhe verstellbar angeordnet. Es kann auch nach rechts und links geneigt und dann durch die Schraube *s'* festgeklemmt werden. Die Art des Gebrauches ist wohl ohne Weiteres verständlich; die Anwendbarkeit ist eine ziemlich vielseitige.



Diese Hobelmaschine war von der Firma Jacquot & Taverdon, Paris, 111 Rue de Patay, ausgestellt. Der Preis derselben nebst Werkzeugen beträgt 120 *M*.

(*Schluss folgt.*)

Vereins- und Personennachrichten.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Göttingen. Sitzung vom 14. November 1901. Vorsitzender: Hr. R. Brunnée.

Der Vorsitzende dankt für seine in letzter Sitzung erfolgte Wiederwahl und giebt dann Herrn A. Becker das Wort zu einem Vortrag über die von ihm konstruirten Waageharometer. Nach einer kurzen historischen Einleitung über ähnliche Instrumente, welche stets auf Quecksilberharometern basirt hätten, erläutert der Vortragende seine mit Zugrundelegung einer Bourdon'schen Kapsel konstruirten Apparate, die den Vorzug hätten, neben grosser Empfindlichkeit keiner mechanischen Uebertragung zu bedürfen, wodurch bei den Aneroïden (Vidi, Bourdon u.s.w.) eine Reihe von Fehlerquellen geschaffen würde. Auch sei eine Temperaturkorrektion bei seinen Instrumenten ermöglicht.

Ferner demonstrirt Herr A. Becker sein neuestes Gefriermikrotom, bei welchem durch Ausströmen von flüssiger Kohlensäure aus feinen Oeffnungen einer hohlen Scheibe, auf welcher das Schnittobjekt sich befindet, eine so tiefe Temperatur erzeugt werden kann, dass z. B. ein darauf ruhender Quecksilbertropfen in kurzer Zeit fest wird.

Mit der Bitte, dass die Mitglieder von nun an die Sitzungen ohne solche Verspätung wie in letzter Zeit und weit regelmässiger besuchen möchten, schliesst der Vorsitzende die Sitzung.

B.

Abth. Berlin, E. V. Sitzung vom 19. November 1901. Vorsitzender: Hr. W. Handke.

Hr. Dir. Hagen spricht über das Reflexionsvermögen der Metalle für ultraviolette Strahlen (Nach gemeinsam mit Hr. Prof. Rubens angestellten Versuchen). Redner gab einleitend einen kurzen Rückblick auf die von ihm und Hr. Rubens ausgeführten Untersuchungen über das Reflexionsvermögen im sichtbaren Theil des Spektrums, worüber er vor 2 Jahren an derselben Stelle gesprochen habe (vgl. *diese Zeitschr. 1899. S. 63*). Die Untersuchung wurde für ultraviolete Strahlen mittels der Wärmewirkung unter Benutzung der Thermosäule von Rubens und eines Rubens-Duhols'schen Galvanometers fortgeführt. Während früher das reflektirte und nicht reflektirte Bild eines glühenden Platinstreifens gleichzeitig mit einander verglichen wurde, untersuchte man jetzt nach einander die Wirkung einer Bogenlampe vor und nach der Reflexion. An der Hand von Figuren und Projektionsbildern wurden die Versuchsanordnung und die Mittel, die dabei auftretenden Schwierigkeiten zu beseitigen, vorgeführt. Die Ergebnisse sind etwa folgende:

Die Untersuchungen erstreckten sich auf Wellenlänger bis zu 0,25 μ. *Silber*, welches den sichtbaren Theil des Spektrums sehr stark und gleichmässig reflektirt, zeigt für ultraviolettes Licht zunächst ein starkes Abfallen, darauf wieder ein Ansteigen; ähnlich *Gold* und *Kupfer*, jedoch weniger ausgeprägt. *Platin*, *Nickel*, *Eisen* zeigen ein allmähliches Abfallen des Reflexionsvermögens. *Magnalium*, das im sichtbaren Spektrum dem Silber am nächsten steht, zeigt im unsichtbaren gleich diesem ein Fallen, aber kein so starkes. Die *Legirungen* von Rosse, Schröder 1 und Schröder 6 zeigen ein verhältnissmässig grosses Reflexionsvermögen im ultravioletten Lichte, die (gegen Einwirkung der Atmosphäre äusserst widerstandsfähige) Legirung von Brandes & Schünemann zeigt für beide Strahlengattungen ziemlich gleiches Verhalten — Die Untersuchungen sollen nunmehr auf die Frage ausgedehnt werden, in wie weit das Reflexionsvermögen der Legirungen von ihren Bestandtheilen abhängt.

An den Vortrag schloss sich eine längere Diskussion, in der vorzugsweise die Zusammensetzung und die Eigenschaften des Magnaliums besprochen wurden. *Bl.*

Am 12. Januar 1902 feiert Hr. Prof. **Hittorf** in Münster das 50-jährige Jubiläum als Dozent an der dortigen Akademie.

Ernannt wurden: **Dr. J. A. Gmeiner**, Privatdozent an der technischen Hochschule in Wien, zum Professor der Mathematik an der deutschen Universität in Prag; **F. H. King**, Professor der Agrikulturphysik von der *Wisconsin University* in Madison zum Direktor einer neugegründeten Abtheilung am *Bureau of Soils* in Washington, D. C.; Dozent Dr. **Olin Freeman Tower** zum Professor der Chemie an der *Western Reserve University* in Cleveland, O.; Dr. **J. Bishop Tingle** zum Professor der Chemie und Dr. **J. H. Hall** zum ao. Professor der Physik am *Illinois College* in Jacksonville, Ill.; Miss **Helen Merrill** zum Professor der Mathematik am *Wellesley College* in Wellesley.

Berufen wurden: **Dr. G. Kowalewski**, Privatdozent in Leipzig, als ao. Professor der Mathematik an die Universität in Greifswald.

Habilitirt hat sich: Dr. **Wilh. Weiss**, ao. Professor der Mathematik an der deutschen technischen Hochschule in Prag, daselbst an der deutschen Universität

Professor Dr. **F. Rüdorff**, Direktor des Laboratoriums für anorganische Chemie an der technischen Hochschule in Charlottenburg, ist von seinem Amt zurückgetreten.

Verstorben sind: Dr. **Abram Litton**, früher Professor der Chemie an der Universität Washington, 87 Jahre alt; Dr. **C. Boettinger**, Chemiker in Darmstadt, 51 Jahre alt; Dr. **Rudolf Koenig**, der berühmte Konstrukteur akustischer Instrumente, zu Paris, 68 Jahre alt; Professor Dr. **M. Maercker**, Direktor der landwirthschaftlichen Versuchsstation in Halle, der namentlich auf dem Gebiete der Gährungsindustrie sich einen bedeutenden Namen erworben hat, in Giessen an einem Herzleiden, 59 Jahre alt; **A. F. Berger**, Privatdozent der Mathematik an der Universität Upsála; **P. Pokrowsky**, Professor der Mathematik an der Universität Kiew.

Kleinere Mittheilungen.

Drehbanksupport mit Anschlägen.

Von H. Rupp in Schwenningen a. N.

Eine hauptsächlich für kleine Werkstätten sehr geeignete und einfache Vorrichtung sind verstellbare Anschläge am Support; sie ermöglichen es, einfache Massenarbeiten auf der Drehbank, wie z. B. Schraubendrehen u. s. w., ohne zeitraubendes Messen mit einmaliger Einstellung der An-

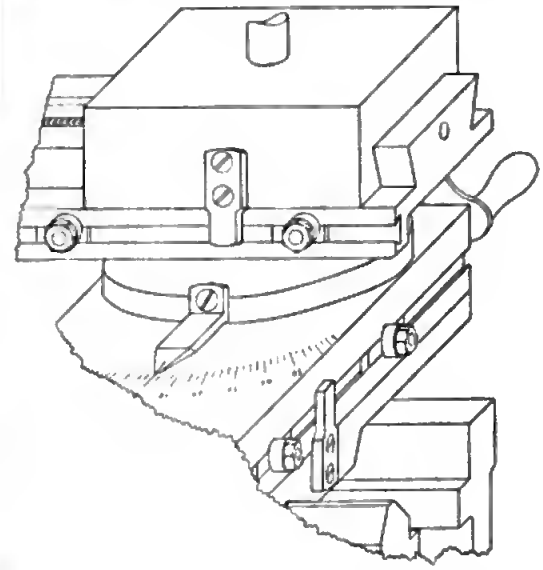


Fig. 1.

schläge vorzunehmen. Die dabei erzielte Genauigkeit dürfte für die meisten vorkommenden Arbeiten genügend sein, da nur geringe Fehler auftreten, verursacht durch Abnützung der Werkzeuge u. s. w.

In *Fig. 1* ist ein solcher Support dargestellt; derselbe stammt aus der Werkzeugmaschinenfabrik von Auerbach & Co. in Dresden-Pieschen, von welcher Firma die

Einrichtung schon seit längerer Zeit hergestellt wird.

In der Fachschule für Feinmechanik zu Schwenningen sind die Anschläge an verschiedenen Drehbänken, den jeweiligen Arbeiten entsprechend, mit Feineinstellung versehen worden.

a und *b* in *Fig. 2* zeigen die verbesserten Anschläge; bei *a* ist der feste, bei *b* sind die verschiebbaren Anschläge mit Schrauben versehen, welche die Feineinstellung ermöglichen.

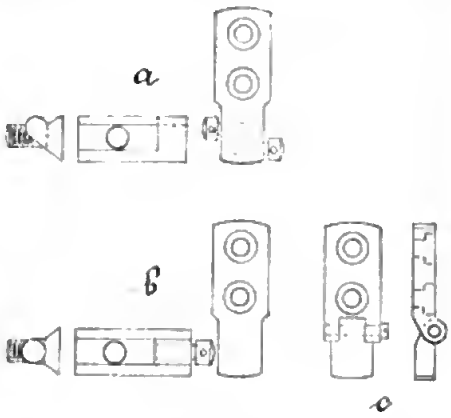


Fig. 2.

c zeigt einen nach oben zu klappenden Anschlag, der entweder in geeigneter Entfernung von dem in der Mitte des Supportschlittens angebrachten Anschlag fest angeschraubt oder ebenfalls mittels Bolzens und Nut zum Verstellen eingerichtet wird. Dieser Anschlag wird nur bei verwickelten Arbeiten gebraucht.

Die *11. Versammlung russischer Naturforscher und Aerzte* wird in St. Petersburg vom 2. bis 12. Januar 1902 abgehalten werden; Präsident des Komites ist Prof. N. A. Menschutkin. Anmeldungen zur Theilnahme unter gleichzeitiger Einsendung der Adresse und eines Betrages von 3 Rubel werden bis zum 15. Dezember erbeten

Glastechnisches.

Vakuumexsikkator für hohes Vakuum.

Von Dr. Kurt Arndt in Charlottenburg.

Verminderung des äusseren Druckes befördert bekanntlich das Abdunsten von Lösungen; diese Thatsache wird in den üblichen Vakuumexsikkatoren vielfältig benutzt. Erniedrigt man mit Hülfe einer Quecksilberluftpumpe den äusseren Druck sehr stark, so siedet auch bei Zimmertemperatur eine gesättigte Salzlösung und giebt ihr Wasser rasch ab; man kann sogar noch bei bedeutend tieferen Temperaturen Lösungen abdampfen, was für die Gewinnung gewisser Substanzen nöthig ist, deren wässerige Lösungen sich schon bei Zimmertemperatur zersetzen.

Fig. 1 stellt einen Vakuumexsikkator dar, der mir erlaubte, bei 2 *mm* Druck zu arbeiten.

Der Glasbecher *A* welcher einen flachen Boden besitzt, enthält die abzudunstende Lösung; an seinem oberen Rande sind drei gläserne Oesen angebracht, an denen Platindrähte befestigt sind, die das Heraushebea des Bechers aus dem das Exsikkatorgefäss bildenden Schliffstück *B* erleichtern. Der Schliff *C* bildet den Hahn des Exsikkators und erleichtert das Auseinandernehmen des Apparates. Bei *D*, *E* und *K* verbinden gut eingefettete Stücke Druckschlauch die übrigen Glastheile. *M* ist ein Quecksilbermanometer, *J* eine T-förmige Glasschlange,

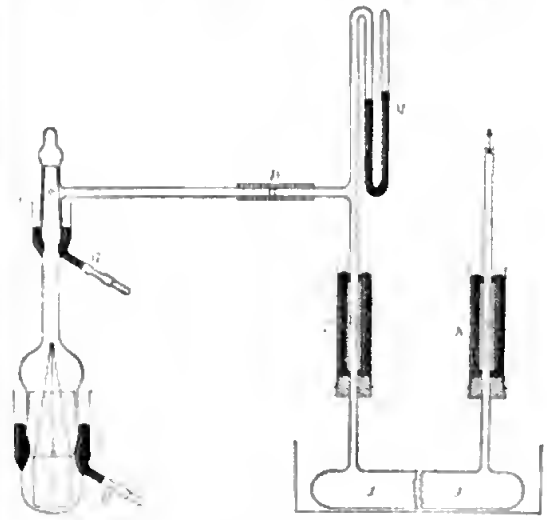


Fig. 1.

die halb mit konzentrirter Schwefelsäure gefüllt ist und den aus der Lösung entweichenden Wasserdampf aufnimmt, sodass keine Feuchtigkeit in die Quecksilberluftpumpe gelangt. Zur Kühlung ruht sie in einem bleiernen mit Asphaltlack gestrichenen Kasten, der entweder mit kaltem Wasser oder mit einer Kältemischung gefüllt wird. Die Schliffe *B* und *C* und die Verbindungsstellen *E* und *K* sind zur besseren Dichtung mit Quecksilberverschluss versehen. Die seitlichen Ansatzröhrchen *G* und *H* sind mit einem Stückchen Gummischlauch und Glasrohr verschlossen; durch sie kann man das Quecksilber bequem ausfliessen lassen, bevor man die Schliffe auseinandernimmt. Der grosse Schliff bei *B* muss reichlich eingefettet werden, da er sich sonst leicht festklemmt.

Will man verhindern, dass aus der zersetzlichen Substanz Dämpfe von salpetriger Säure u. dgl. in die Luftpumpe gelangen, so kann man hinter die Schwefelsäureschlange ein Stängelchen Natriummetall in den Weg der ausgepumpten Gase einschalten.

Um die ausgepumpten Gase aufzufangen, ist an der Quecksilberluftpumpe folgende Vorrichtung angebracht (*Fig. 2*).

Am unteren Ende des Fallrohres *L* ist mit Gummischlauch ein nach oben gekrümmtes Stückchen Glasrohr befestigt, über das eine mit Quecksilber gefüllte graduirte Bürette *J* geschoben werden kann, in welcher dann die Gasblasen aufsteigen. *O* ist ein Schliffstück, auf das das untere Ende der Bürette aufgeschliffen ist und das durch den Druckschlauch *P* mit einem Niveaurohr in Verbindung steht. Setzt man die Bürette fest auf den Schliff, so kann man sie mit Hülfe des Niveaurohrs mit Quecksilber bis über den an ihrem oberen Ende befindlichen Glashahn füllen, dessen Küken ziemlich grossen Durchmesser hat und sehr sorgfältig eingeschliffen ist. Dann

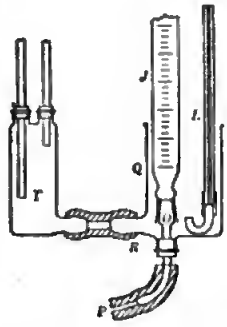


Fig. 2.

schliesst man den Hahn, hebt die gefüllte Bürette vorsichtig von dem Schliffe *O* ab und bringt sie über den gekrümmten Fortsatz des Fallrohres *L*. Das zweifach tubulirte Glasgefäss *Q* dient also als Quecksilberwanne. Nachdem die Gase aufgefangen sind, kann man die Bürette wieder auf den Schliff *O* bringen und dann mit Hülfe des Niveaurohres das Gasvolumen messen und zur Analyse in andere Gefässe überleiten. Durch den horizontalen Tubulus *R* steht *Q* mit der Flasche *T* in Verbindung, aus der das Quecksilber wieder in den Kreislauf der Pumpe gelangt[1]).

[1]) Mit einer kleinen Abänderung kann man den durch die Schliffstücke *B* und *C* (*Fig. 1*) gebildeten Apparat auch anwenden, um von festen Körpern oder Flüssigkeiten absorbirte Gase bei Zimmertemperatur auszupumpen und in der Bürette (*Fig. 2*) quantitativ aufzufangen. An das Gefäss *B* (*Fig. 1*) wird nach unten ein 76 *cm* langes Glasrohr angesetzt, das durch Druckschlauch mit einem Niveaurohr kommunizirt. Der auszupumpende Gegenstand wird in das Gefäss *B* gegeben, die Schliffe durch kräftige Spiralfedern angepresst, durch Heben des Niveaurohres die Luft ausgetrieben und der Hahn *C* (*Fig. 1*) geschlossen. Nachdem die Verbindungsröhren zur Luftpumpe luftleer gepumpt sind, senkt man das Niveaurohr und öffnet *C* wieder.

In Bezug auf die Handhabung des Vakuumexsikkators ist zu bemerken, dass vor Beginn des Pumpens alle Glasschliffe sorgfältig festgedreht sein müssen, da durch einen nicht ganz fest sitzenden Schliff natürlich das verschliessende Quecksilber in den Apparat gesogen wird.

Ist der Druck auf etwa 20 *mm* gesunken, so ist langsam weiter zu pumpen, damit die Flüssigkeit im Becher *A* (*Fig. 1*) nicht überkocht. Durch das Abdunsten kühlt sich die Flüssigkeit bald so stark ab, dass sie gefriert, zumal da das im Exsikkator herrschende hohe Vakuum ein vorzüglicher Wärmeisolator ist. Will man dieses Gefrieren verhindern, so bringt man auf den Boden des Exsikkators *B* (*Fig. 1*) etwas Quecksilber, das die Wärmeleitung zum Becher vermitteln soll, und kann nun durch Eintauchen in ein Wasserbad die Temperatur im Exsikkator regeln[1]).

Charlottenburg, den 21. Oktober 1901; Elektrochemisches Laboratorium der Kgl. Technischen Hochschule.

[1]) Die Glastheile des beschriebenen Apparates fertigte Herr Herr R. Burgor (Berlin N., Chausséestr. 2e) an.

Kitt für Glas und Porzellan.

Deutsch. Masch. u. Heiz. 6. S. 95. 1901.

10 *g* zerschnittene weisse Gelatine werden in einer fest verschliessbaren Büchse mit etwa 15 bis 20 *ccm* von 90-prozentigem Alkohol und ebensoviel vom besten Weinessig übergossen, das fest verschlossene Gefäss wird alsdann in heisses Wasser gestellt. Dabei ist darauf zu achten, dass keine helle Flamme in die Mischung kommt, weil sich sonst die Alkoholdämpfe entzünden. Nach einiger Zeit ist die Gelatine aufgelöst, es hat sich eine schwerflüssige Masse von leimartiger Beschaffenheit gebildet. Der Kitt wird heiss auf die erwärmten Bruchstellen gestrichen, diese werden genau zusammengepasst und der Gegenstand einige Stunden stehen gelassen; dabei ist es vortheilhaft, denselben mit einem starken Faden zusammenzubinden. Der aus der Fuge hervorquellende Kitt wird am besten

mit einem in heisses Wasser getauchten Stück weisser Leinwand entfernt, bevor er trocken geworden ist. *S.*

Säuremesser für Akkumulatoren.

Mitgetheilt von W. Klussmann in Charlottenburg.

Um die Dichte der Säure in Akkumulatoren und dadurch den Ladungszustand derselben leicht sichtbar zu machen, war auf der Pariser Weltausstellung ein Säuremesser ausgestellt, der aus einem unten und oben mit einer kleinen Oeffnung versehenem Glasrohr bestand, in dem eine Anzahl kleiner flaschenförmiger Gefässe untergebracht ist. Diese Fläschchen haben verschiedene Schwere, das leichteste liegt oben, das schwerste unten. Das Rohr hat elliptischen Querschnitt; es ist am oberen Ende hakenförmig umgebogen und kann in Folge dessen leicht in einen Akkumulator eingehängt werden. Dabei steigt die Säure in dem Glasrohr auf, und je nach der Dichte der Säure werden von den Fläschchen eins oder mehrere oben schwimmen und die übrigen unten bleiben. Die Fläschchen sind verschieden gefärbt und den zugehörigen Säuredichten entsprechend bezeichnet. Die wirkliche Dichte der Säure ist aus dem Werth, der dem zuletzt emporgestiegenen und dem sich als oberstes noch unten befindlichen Fläschchen entspricht, zu ermitteln. In der Figur würde das spez. Gewicht also zwischen 1,180 und 1,200 liegen. Dieses Aräometer wird von dem Chloride Electrical Storage Syndicate Ltd. in Manchester, Engl., hergestellt; der Preis beträgt 5,50 *M*.

Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände.

Klasse:

12. Nr. 162 962. Mit einem Knierohr zum direkten Anlegen an eine Flasche und einem Füllrohr inmitten einer Bürrette ausgestatteter automatischer Filtrirapparat. H. Popper, Prag. 9. 10. 01.

30. Nr. 162 351. Tropfflaschen für Medikamente u. dgl., dadurch gekennzeichnet, dass der luftdichte Abschluss der Glaspipette durch einen derselben überstreiften elastischen Ring aus Gummi, Kork o. dgl. erzielt wird. F. G. Bornkessel, Melienbach i. Thür. 25. 9. 01.

Nr. 162 642. Flasche mit in der Flaschenwandung vorgesehenem Kanal zum Einschieben eines fertigen Thermometers. H. Lndwig u. M. Wiegand, Stuttgart-Berg. 2. 7. 01.

32. Nr. 162 527. Glasgebläse für Glasbläser, mit verstellbarem Luftgebläse. M. Grimm, Bonn a. Rh. 24. 9. 01.

42. Nr. 162 432. Theilung bezw. Nonius-Theilung im Innern einer Glasröhre zwecks Vermeidung von Parallaxe beim Ablesen des Barometerstandes. A. Haak, Jena. 30. 9. 01.

Nr. 162 627. Orsatapparat, bei welchem die Bürette in das Wärmeschutzglas eingeschmolzen und mittels kurzer Kapillarrohre mit den Absorptionsgefässen verschmolzen ist und diese letzteren an der tiefsten Stelle verschliessbare Oeffnungen zum Ablassen der Flüssigkeiten haben. C. Schmitz, Berlin, 2. 10. 01.

Nr. 162 855. Bedeckung für Thermometerskalen, bestehend aus farbiosem Zelluloïd. E. Bufleb, Strassburg i. E. 13. 9. 01.

Nachtrag. Die beiden in *Nr. 21 dieser Zeitschrift S. 207 u. 208* beschriebenen Haack'schen Apparate sind als D. R. G. M. geschützt, und zwar die Ablesevorrichtung unter Nr. 162 432 (s. *oben*) und der Extraktionsapparat unter Nr. 146 365 (s. *S. 50*).

Patentschau.

Verfahren und Einrichtung zur Herstellung von Glashohlkörpern. P. Th. Sievert in Dresden. 23. 11. 1898. Nr. 109363. Kl. 32. (Dieses ist das grundlegende Patent für das Verfahren, welches in *dieser Zeitschr. 1901. S. 129 u. 145* besprochen worden ist. Red.)

Die Erfindung betrifft ein neues Verfahren zur Herstellung von Glashohlkörpern jeder Art, wie solche bisher an der Pfeife erhalten wurden, und gestattet, dieselben in solchen Grössenverhältnissen zu erzeugen, wie sie nach dem bisherigen Verfahren nicht zu erreichen waren. In seinen Grundzügen besteht das Verfahren im Ausbreiten flüssiger Glasmasse auf einer Platte bis zur völligen Bedeckung des letzteren, Abschilchten der Oberfläche der Glasmasse (durch Walze, Stempel od. dgl.), Festhalten der Glasmasse an ihren Rändern durch aufgelegte mit der Platte verbundene Rahmen oder durch die Ränder auf die Glasschicht aufgebrachter Formen und im Auftreiben der an den Rändern festgehaltenen Glashaut mittels eines durch Durchbrechungen der Platte auf die Glasschicht wirkenden Druckmittels, z. B. Pressluft, welche durch Durchbrechungen der Platte unter die Glasschicht tritt.

Digitized by Google

Dieses Verfahren kann in folgenden Ausführungsformen ausgeübt werden.

1. Die Glasmasse wird auf einer hohlen Platte *a* mit siehartig durchbrochener Oberfläche ausgebreitet, durch den Rahmen *d* (*Fig. 1*) oder die Ränder einer darauf gestürzten Hohlform längs ihres Umfanges festgehalten und dann durch Pressluft, welche bei *c* in den Hohlraum a^1 der Platte eintritt, im ersten Falle frei aufgebläht, wobei der Rahmen *d* den Ausschnitt des entstehenden Hohlkörpers bestimmt, oder im zweiten Falle in die Hohlform hinein. Nach vollendetem Aufblähen wird die Pressluft bei *f* abgelassen oder kann, wenn es sich mit der Gestalt des zu erzielenden Gegenstandes verträgt, die Glasschicht an einer in der Form befindlichen Oeffnung durchbrechen. Für Hohlkörper mit sehr engen Mündungen, z. B. Flaschen, verwendet man oben trichterförmig erweiterte Hohlformen *h* (*Fig. 2*) und sprengt von dem erkalteten Glaskörper *e* den Trichter bei *z z* ab. Die verwendete Form kann auch eine Vereinigung vieler Einzelformen sein, die dann zweckmässig mit zugeschärften Rändern versehen sind. Für die Herstellung von Tafelglas wird man Hohlformen mit grossen, geraden Flächen verwenden, z. B. eine dachartige Form. Der darin erzeugte Hohlkörper ergiebt durch Zerlegung längs der Kanten zwei viereckige Platten.

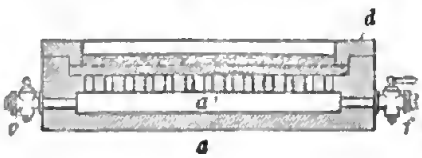


Fig. 1.

Fig. 2.

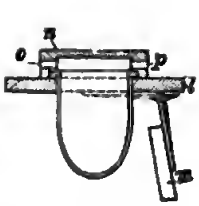


Fig. 3.

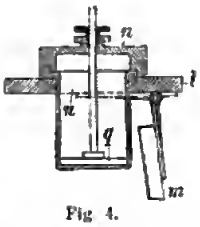


Fig. 4.

2. Die Glasmasse wird unter Abschlichten auf einer massiven Platte ausgebreitet, die eine verschliessbare Aussparung von der Form des Querschnittes des herzustellenden Hohlkörpers hat, indem diese Oeffnung zunächst durch einen dicht schliessenden Deckel ausgefüllt ist. Nach Entfernung des Deckels lässt man auf die über der Aussparung frei schwebende, an den Rändern festgehaltene Glasschicht von oben oder unten ein Druckmittel einwirken, das nicht nur ein Fluidum, sondern auch ein Kolben sein kann. In *Fig. 3* wirkt auf die auf der massiven Platte *l* ausgebreitete Glasschicht nach Entfernung des Verschlussdeckels *m* Druckluft, welche in den hohlen, die Ränder der Glasschicht festhaltenden Rahmen *n* bei *o* eintritt, nach vollzogener Luftblähung bei *p* entweichen kann. Die Wirkung der Druckluft ist bei der Anordnung gemäss *Fig. 4* durch einen Kolben *q* ersetzt, der die Glasschicht auch, statt frei nach unten, von unten nach oben in eine übergestülpte Form hineinführen kann.

Patentliste.

Bis zum 25. November 1901.

Klasse:

Anmeldungen.

21. A. 8349. Magnetsystem für elektrische Doppelmessgeräthe. Allg. Elektrizitätsgesellschaft, Berlin. 16. 9. 01.

U. 1874. Einrichtung zur Aichung von Wattmetern. Union Elektrizitätsgesellschaft, Berlin. 4. 9. 01.

M. 19 338. Stromabnehmer für Motor-Elektrizitätszähler mit Stromwendern. W. Mathiesen, Leutzsch-Leipzig. 2. 3. 01.

30. T. 7468 u. 7565. Vorrichtungen, um Standgefässe luftdicht zu verschliessen. J. Traube, Berlin, u. M. E. Andersen, Gothenburg, Schwed. 30. 3. 01. u. 22. 5. 01.

42. A. 8250. Objektivträger für Mikroskope. H. Alhrecht, München. 29. 7. 01.

A. 8142. Präzisionssäge zur Herstellung mikroskopischer Präparate; Zus. z. Anm. A. 8041 G. Arndt, Berlin. 11. 6. 01.

67. E. 6986. Verfahren zum Einschleifen von Vertiefungen in Glasplatten. The Gracechurch Syndikate Ltd., London. 14 5. 00.

Ertheilungen.

21. Nr. 127 429. Gray'scher Schreibtelegraph. Gray National Telautograph Cy., New-York. 18 1. 99.

Nr. 127 407. Elektrizitätszähler zum Anzeigen und Registriren des aussergewöhnlichen Verbrauchs. W. Mathiesen, Leutzsch-Leipzig. 14. 3. 01.

Nr. 127 452. Elektrischer Flüssigkeitsunterbrecher. Gebr. Ruhstrat, Göttingen. 27. 7. 00.

Nr. 127 496. Induktionsmessgeräth für gleichbelastete Drehphasensysteme. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 30. 11. 00.

40. Nr. 127 414. Aluminiumnickelbronze. H. L. M. Demmler, P. A. Bethmont, Paris, u. F. E. G. Arbola, Reims. 9 3. 98.

42. Nr. 127 497. Zirkel mit Zahnbogen und Schnecke zur Verstellung der Schenkel. H. Terlin, Lunéville, Frankr. 2. 10 00.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde
und
Organ für die gesammte Glasinstrumenten-Industrie.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin W., An der Apostelkirche 7h.

Nr. 24. **15. Dezember.** **1901.**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Die Feinmechanik auf der Weltausstellung in Paris.

IV. Werkzeuge.

Von

W. Klussmann in Charlottenburg

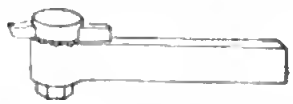
(Schluss.)

20. *Drehstähle und Drehstahlhalter.*

Auf diesem Gebiete war verhältnissmässig viel zu sehen. Verschiedene der ausgestellten Werkzeuge sind zwar schon bekannt, auch event. schon beschrieben worden, jedoch sei auch hier ihrer nochmals Erwähnung gethan. Die nebenstehend abgebildeten 6 Stahlhalter entstammen der Armstrong Bros. Tool Co. in Chicago, Ill., U. S. A.

Der erste Halter ist für gewöhnliche Drehzwecke bestimmt, der zweite wird beim Ausdrehen von Löchern bezw. beim Schneiden von Innengewinden benutzt. Der dritte Halter trägt einen Abstichstahl, der vierte ebenfalls in etwas anderer Anordnung, während der fünfte wieder allgemeinen Zwecken dient; der sechste endlich ist zum Schneiden von Aussengewinden bestimmt.

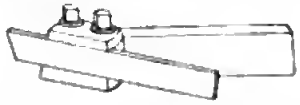
Die Art der Wirkung bezw. Festklemmung ist aus den Figuren zur Genüge ersichtlich. Zu der zweiten Figur sei kurz erwähnt, dass die am Halter befindliche, den kleinen Stichel tragende Kappe abgeschraubt und durch die ebenfalls abgebildete, den schräg stehenden Stichel tragende Kappe ersetzt werden kann. Durch das Aufschrauben wird gleichzeitig der Stichel festgeklemmt. Bei dem dritten und vierten Halter tragen



die Köpfe der Bolzen Einfräsungen, in welche sich der Abstichstahl einschieben lässt und durch Anziehen von Muttern festgeklemmt wird. Es sei hier noch erwähnt, dass für diese Stichel Profilstahl (Flachstahl, der nach unten verjüngt ist) Verwendung findet, und zwar vielfach naturharter Stahl, der *nur angeschliffen* wird. Der Stichel zum sechsten Halter ist mit Zähnen versehen, ebenso der Kopf des zum Festklemmen dienenden Bolzens. Durch Veränderung des Eingriffs kann also die Schneidfläche (angenähert wenigstens) auf Mitte gestellt werden.

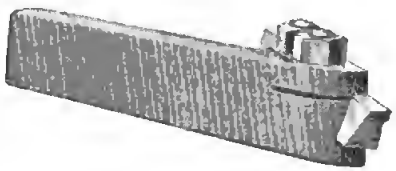
Einige Stahlhalter der Hill Tool Co. in Anderson, Indiana, sind in den folgenden Figuren abgebildet. Sowohl der Körper als auch der Bügel des ersten Halters sind aus Stahl geschmiedet. Bei dem Halter für Abstichstähle geschieht die Festklemmung durch Zusammenziehen des aufgeschlitzten Halters mittels der beiden Vierkantschrauben. Das Messer sitzt in einer Schwalbenschwanznuth, ist also gegen seitliches Herausrutschen vollkommen gesichert. Der dritte Halter dieser Firma trägt eine dreieckige Aus-

sparung; der ähnlich geformte Stichel wird auch hier durch zwei Bolzen mit Muttern in dem aufgeschlitzten Halter befestigt. Das Nachschleifen geschieht an einer der Endflächen des



dreieckigen Stahls. Alle drei Halter werden rechts- und linksseitig, die ersten beiden auch gerade hergestellt. Sie sind von der Firma G. Diechmann & Sohn (Berlin C. 22, Neue Promenade 4) zu beziehen.

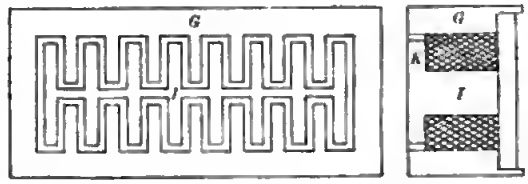
Die Pratt & Whitney Co. zeigte einen schon älteren Bohr- und Ausdrehstahlhalter. Der vorn dreitheilig ausgeschmiedete Halter trägt, in die Schlitze eingreifend, einen Bügel mit zwei Lappen. In ein sowohl durch die drei Lappen des Halters sowie durch die beiden des Bügels gehendes Loch wird der Drehstahl bezw. Bohrer gesteckt und mittels einer Vierkantschraube festgeklemmt.



21. *Elektromagnetische Aufspannvorrichtung.*

Die von O. S. Walker & Co. in Worcester, Mass., U. S. A., hergestellte Aufspannvorrichtung bezweckt, Gegenstände schnell und dabei fest sowohl auf der Fräsmaschine als auch auf der Drehbank befestigen zu können. Besonders geeignet ist die Einrichtung für dünne, auf einer Seite bereits ebene Körper, die sich anderweitig nicht festklemmen lassen. Bei dieser Befestigungsart legen sie sich auf die ebene Fläche des Futters genau auf und es ist kein Verziehen, wie dies beim Aufkitten oder Auflöthen leicht geschieht, zu befürchten. Gegenüber einem Befestigen durch Aufklemmen mittels Klammern hat die Vorrichtung den Vortheil, dass hier keinerlei Theile (Klammern, Bolzen u. s. w.) bei der Bearbeitung hinderlich in den Weg kommen.

Der Futterkörper G (vgl. *die Fig.*) ist mit Aussparungen versehen, in welche ein als Elektromagnet ausgebildeter Einsatz I mit soviel Zwischenraum passt, dass er noch allseitig von G isolirt werden kann. Der Einsatz ist mit Kupferdraht K umwickelt, durch den ein kräftiger elektrischer Strom fliesst. Bei Benutzung auf Fräsmaschinen kann man den Strom durch bewegliche Kabel zuführen, während man bei rotirendem Futter Schleifringe und Bürsten anwenden muss. Die aufgespannten Gegenstände wird man allerdings nachher entmagnetisiren müssen. Die Vorrichtung ist natürlich nur für Eisen- und Stahlgegenstände verwendbar.



22. *Maschinen.*

Zum Schluss seien nun noch einige besonders interessante grössere Maschinen angeführt, welche dem Referenten auch für die Mechanik schon ihrer Einrichtungen bezw. ihrer Arbeitsweise wegen von Interesse erschienen.

Zuerst sei eine *mehrspindlige Bohrmaschine* der Pratt & Whitney Co. in Hartford, Conn., erwähnt; die Firma fertigt derartige Bohrmaschinen mit 16 und mehr Spindeln an. Alle Spindeln stehen mit einem gemeinsamen Antriebsrad im Eingriff; jede einzelne Spindel kann für sich verstellt werden, sie können alle zusammen auf einen Kreis von im Minimum etwa $3\frac{1}{2}$ *cm*, im Maximum etwa 7 *cm* Durchmesser eingestellt sein. Ebenso bequem lassen sich alle zu zwei konzentrischen Kreisen oder zu einem Quadrat anordnen. Die Bohrspindel-Enden stehen stets senkrecht, ebenso die Achsen der Eingriffe in das Antriebsrad. Die Uebertragung zwischen beiden geschieht durch je eine Verbindungsstange und zwei Hughes'sche Schlüssel. Der ausbalanzirte Tisch der Maschine ist in der Höhe verstellbar.

Von vielem Interesse war auch eine *automatische Maschine* derselben Firma, auf welcher in der Ausstellung Handräder für Nähmaschinen hergestellt wurden. Aus einem Magazin wird von der Maschine ein Rad selbsttätig in die Spannvorrichtung befördert, zentrirt und festgespannt; alsdann geschieht vollständig automatisch das Vordrehen, Aus-

bohren, Plandrehen einer Fläche, Drehen der Schnurnuth und des runden Wulstes sowie das Abnehmen des fertig gedrehten Arbeitsstückes von der Spannvorrichtung und Fallenlassen desselben. Abgesehen von dem Schleifen der Werkzeuge hat der Arbeiter nur das Magazin etwa alle halbe Stunde nachzufüllen. Die Fertigstellung eines Rades dauerte ungefähr $4^1/_2$ Minute; in 10 Stunden Arbeitszeit sollen etwa 120 bis 130 Stück fertiggestellt werden. Ein Mann und ein Arbeitsbursche können 12 derartige Maschinen bedienen. Zur Erzielung der Bewegungen der Werkzeuge sind unter der Maschine auf gemeinschaftlicher Achse zwei grosse zylindrische Trommeln angeordnet, welche während einer Arbeitsperiode ($4^1/_2$ Minute) eine Umdrehung machen. Auf den Trommeln sind Führungsleisten aufgeschraubt, durch welche die Mechanismen für die Festklemmung des Arbeitsstückes und für die verschiedenen Bewegungen der Werkzeuge in Thätigkeit gesetzt werden. Auf derselben Achse befindet sich auch eine Scheibe zur Steuerung des Riemens auf die verschiedenen Gangarten sowie eine Scheibe zur Einschaltung des Planzuges eines besonderen Supports.

Eine *automatische Façon-Drehbank* der Brown & Sharp Mfg. Co. in Providence, R.I., U.S.A. stellte kleinen Kragenknöpfen ähnliche Messingknöpfe her. Auf dieser Maschine war die mit einer Vertiefung versehene, gewölbte Vorderfläche zu drehen, die Façon vorzuarbeiten und der Flansch hinter sich zu drehen, auf die Vorderfläche die Firma aufzubringen und der Knopf abzustechen. Alle Bewegungen der Mechanismen wurden hier durch auf eine Achse aufgesetzte Scheiben, welche den verschiedenen Bewegungen entsprechend am Umfange ausgearbeitet waren, erzeugt. Der Vorschub des Materials geschah nach Fertigstellung eines Stückes ebenfalls selbstthätig. Die Firma wurde durch ein Rädchen eingedrückt, ähnlich wie dies beim Kordelschlagen geschieht. Die Herstellung eines Knopfes nahm etwa $^1/_2$ Minute in Anspruch.

Es sei dann noch kurz auf ein Werkzeug hingewiesen, welches eine andere Firma[1]) in Betrieb auf einer *Revolver- und Façondrehbank* zeigte. Auf dieser Maschine wurde der vorgearbeitete, profilirte Gegenstand (kleine Säulchen aus Messing) mittels eines auf der hinteren Seite eines Planzug-Supportes angebrachten, horizontal liegenden Profilmessers nachgearbeitet. Das Messer war unter einem Winkel von etwa 45° schräg und ausserdem unter sich angeschliffen, sodass also nicht das ganze Messer mit einem Male, sondern immer nur ein Punkt der Schnittkante arbeitete. Die Bewegung geschah von hinten nach vorn und das Messer wurde *unter* dem Werkstück hindurch gezogen.

VIII. Die Präzisionsmechanik der fremden Länder und die deutsche Kollektivausstellung.

Von **A. Blaschke** in Berlin.

Im Nachstehenden soll der Versuch gemacht werden, die Leistungen der nichtdeutschen Präzisionsmechanik, wie sie auf der Pariser Weltausstellung vorgeführt wurden, mit der deutschen Kollektivausstellung zu vergleichen. Diese Absicht etwa in der Weise durchzuführen, dass systematisch die Erzeugnisse der einzelnen Zweige der Feinmechanik besprochen würden, verbietet sich aus inneren und äusseren Gründen. Denn dazu gehören so eingehende spezielle Fachkenntnisse, wie sie wohl kaum einem Einzelnen zu Gebote stehen. Hätte man aber diese Schwierigkeit dadurch umgehen wollen, dass man Referenten für die besonderen Gebiete gewann, so würde sich — wenn das überhaupt gelungen wäre — ein räumlich so ausgedehntes Material ergeben haben, dass diese Zeitschrift es nicht bewältigen konnte, ohne ihre anderen Aufgaben zu vernachlässigen. Andere grosse (besonders maschinentechnische) Zeitschriften zwar haben diesen Weg beschritten; sie sind aber dabei nicht zu einer auch nur annähernden Vollständigkeit gelangt und haben sehr Vieles bieten müssen, was für die Mehrzahl der Leser ohne Interesse war. Was dem Fachmann für sein spezielles Gebiet wichtig ist, kann er entweder nur durch eigenes Studium an Ort und Stelle gewinnen oder — wenigstens ebensogut wie aus dem Berichte eines Anderen — aus dem Studium guter Kataloge. Gerade in dieser Beziehung steht den Mitgliedern unserer Gesellschaft ein reiches Material zu Gebote; es sind nämlich auf der Pariser Ausstellung solche Preisverzeichnisse in grosser Zahl gesammelt worden, die unseren Mitgliedern auf Verlangen gegen Erstattung des Portos auf Wunsch zugesandt werden sollen.

[1]) Warner & Swasey in Cleveland, O.; die Firma ist jedoch dem Referenten nicht genau erinnerlich.

Wenn wir uns daher aus den oben dargelegten Gründen auf eine Reihe herausgreifender Bemerkungen beschränken wollen, so können die folgenden Darlegungen nur nach dem Gesichtspunkte ausgewählt werden, hauptsächlich dasjenige aufzuführen, was an der ausländischen Technik für die heimische Kunst als nachahmenswerth erschienen ist. Dadurch scheidet freilich das, was an den Ausstellungen anderer Länder schlecht war, grösstentheils aus, und es wird in der Hauptsache nur das Gute erwähnt[1]). Daher muss, um eine irrige Auffassung zu verhindern, zunächst nochmals betont werden, dass unsere Kollektivausstellung an der Spitze der gesammten Feintechnik gestanden hat. Kein Land, selbst nicht das durch äussere Umstände bevorzugte Frankreich, hat eine solche Menge gut ausgeführter und durchdachter sowie neuer Konstruktionen aufzuweisen gehabt. Dabei darf freilich nicht übersehen werden, dass die Einrichtung einer Kollektivausstellung von vornherein diesen Erfolg, wenn er überhaupt — wie es der Fall ist — erreichbar war, erleichterte. Die Ausscheidung alles Minderwerthigen vollzog sich dabei von selbst, und so war es dem Beschauer erspart, durch Alltägliches und nicht auf eine Weltausstellung Gehöriges abgezogen und in seinem ernsten Studium gestört zu werden.

Gerade dieser letzte Uebelstand zeigte sich auf der *französischen* Ausstellung der Feinmechanik. Hier trat, in Folge davon, dass ein grösserer Raum zur Verfügung stand, den vielen glänzenden und tüchtigen Leistungen die Aufbietung von Massenvorführungen und die Veranstaltung von Verkaufsläden innerhalb der Fachausstellung hindernd in den Weg; konnte man doch dort sich ein Augenglas anpassen lassen und kaufen[2]), die Herstellung eines billigen Opernglases sehen — übrigens nach einer Methode, die mehr auf die retrospektive Ausstellung gehörte, — und das Erzeugniss gleich mitnehmen. Hatte man sich von diesen Nebendingen freigemacht, so bot die französische Ausstellung sehr viel Beachtenswerthes. Die etwas dominirenden grossen Fernrohre freilich konnten einen Vergleich mit dem später zu besprechenden amerikanischen nicht bestehen; aber in der Kleintechnik bewiesen die Franzosen, dass sie noch die alten Fähigkeiten in Bezug auf Sauberkeit und Geschmack sich zu bewahren gewusst haben; dass diesen sofort erkennbaren Qualitäten sich auch hohe Präzision der Ausführung gesellte, konnte der Beschauer, der die Apparate nicht zu probiren in der Lage war, von vornherein vermuthen, wie es auch durch dass Ergebniss der Preisvertheilung bestätigt worden ist. Die Franzosen legen immer noch hohen Werth auf präzises Aeusseres, auch in Nebendingen. Bei uns Deutschen, die wir in dieser Beziehung früher etwas übertrieben haben, — es sei nur an die scharfen Kanten nebensächlicher Theile und die heute fast verschwundenen sauber ausgearbeiteten Unterseiten von Grundplatten bei älteren Instrumenten erinnert — scheint sich jetzt stellenweise ein Rückschlag ins Gegentheil bemerkbar zu machen. Wir haben mit Erfolg gelernt, Nebensächliches als solches zu behandeln; es wäre auch verkehrt, einem Apparat, der den Unbilden der Witterung im Freien zu trotzen bestimmt ist oder der in die Atmosphäre einer chemischen Fabrik kommen soll, eine feine Lackirung zu geben. Aber man sollte darin auch nicht zu weit gehen. Die Vorliebe für dunkele Lacke und eintönige Farbengebung, wie sie sich bei manchen Werkstätten zeigt, ist bei Apparaten, die in die Hand von Männern der Wissenschaft kommen, wohl nicht angebracht. So wenig sich ein solcher Mann von

[1]) Im Folgenden werden auch die Namen der betr. Firmen nicht genannt werden, da hier nicht der Ort ist, für die fremdländische Industrie Propaganda zu machen.

[2]) Aehnliches ist übrigens dem Berichterstatter auch von Seiten einer deutschen Firma begegnet, die selbstverständlich nicht auf unserer Kollektivausstellung sich befand und nicht unserer Gesellschaft angehört; die Sache sei als warnendes Beispiel hier festgenagelt: In der Ausstellung für Schleifmaterialien im ersten Stock des Hauptgebäudes fand ich eine Vorführung von Schleifmaschinen für Brillengläser, welche Maschinen nichts Bemerkenswerthes boten und sogar nicht einmal für eine Weltausstellung adjustirt zu sein schienen; hinter den Maschinen war eine Sammlung von Brillen u. s. w. aufgestellt. Als ich diese betrachtete, trat der Beauftragte der Firma an mich heran und bat um die Erlaubniss, die Nummer meines Glases feststellen zu dürfen; als er dies gethan, holte er ein Glas aus seiner Ausstellung heraus und forderte mich auf, es zu probiren; es wirkte in der That ebenso gut, wie das meinige. „Aber Sie sehen," fuhr der Herr fort, „dass es eine Nummer höher ist, als das Ihrige; wie gut müssen also unsere Gläser sein, wenn unsere schwächere Nummer dasselbe leistet, wie Ihr Glas; es kostet . . . . ." Ich begnügte mich, dem Herrn durch Nennung meines Standes bemerkbar zu machen, dass ich nicht so fachunkundig sei, wie er annahm.

derartigen Aeusserlichkeiten blenden lässt, so gern giebt er doch *ceteris paribus* dem Schönen den Vorzug; es arbeitet sich entschieden angenehmer, wenn das Ange nicht durch das Ansseben des Apparates gestört wird. In dieser Beziehung bieten die Franzosen entschieden Nacbahmenswerthes; sie verfügen über eine sehr grosse und fein abgestufte Reihe von Farben, die sie an einem und demselben Apparat mit gutem Geschmack anznwenden wissen. Sie wählen offenbar jede Farbe mit gutem Vorbedacht; wie sie, um an ein Beispiel aus der Grosstechnik zu erinnern, im Eiffelthurm die Eleganz der Konstruktion dnrch die raffinirt gewählte Färbung zu heben verstanden haben, so auch im kleinen bei der Waage, dem Gaivanometer u. s. w. Nur wenige deutsche Firmen haben sie darin erreicht; freilich haben sie sich auch von Uebertreibungen ferngehalten, wie sie anf Ausstellungen anderer Nationen in ungeschickter Nachahmung französischer Vorbilder zu sehen waren, z. B. auf der ungarischen ein Metallrohr, das mit mahagonifarbigem Lack als Holz maskirt war.

Um die Leistungen der Franzosen voll zu würdigen, musste man sie auch auf anderen Stellen anfsuchen, ais in ihrer feinmechanischen Ausstellung. So war z. B. in der Unterrichtsausstellung ein Apparat zur Ausmessung von Himmelsphotographien ausgestellt, der für die Arbeitsweise der Franzosen als typisch gelten kann; trotz seiner Komplizirtheit und Grösse machte er doch den Eindruck der Eleganz.

Hier fanden sich manche konstruktiv interessante Instrumente; so ein Apparat zur Lösung von Gleichnngen mit mehreren Unbekannten, wie er ähnlich i. J. 1893 in München auf der mathematischen Ausstellung zu sehen war; ein Quecksilberhorizont, der auf gespannten Federn behufs Isolirung gegen Erschütterungen montirt war, übrigens sehr viel Messing aufwies. Schönes bot auch die photographische Ausstellung der Franzosen, allerdings in instrumentaler und optischer Hinsicht nichts, was die deutschen Erzeugnisse, die z. Th. im Deutschen Hause untergebracht waren, erreicht hätte.

Im Allgemeinen muss anerkannt werden, dass Frankreich mit Bezug anf Durchbildung und Eleganz der Apparate ein beachtenswerther Konkurrent Deutschlands ist. Andererseits haben die Franzosen, offenbar wohi von Engländern und von Deutschen, gelernt, dort kompakt zu arbeiten, wo es angebracht ist; in dieser Beziehung waren bessere Handelswaagen, darunter waren soiche mit auffahrbarer Belastung, und die Apparate zur Bertillon'schen Körpermessung (in der Wohifahrtsausstelinng) beachtenswerth.

Dass auch die französische Mechanik durch die Mitarbeit der Gelehrten gefördert wird, bewiesen eine Reihe wissenschaftlicher, neu konstruirter Instrumente.

Mit kurzen Worten sei noch die retrospektive Ausstellung erwäbnt, die sehr viel Interessantes bot; ein näheres Eingehen an dieser Stelle verbietet sich jedoch aus dem oben angegebenen Zweck dieser Zeiien. In dieser Beziehung findet sich übrigens bedeutend mehr und viel Interessanteres jederzeit zugänglich in dem Museum des *Conservatoire des Arts et Métiers.*

Das Gegenstück zn Frankreich ist *Nord-Amerika.* Hier ist Alles auf das rein Praktische gestellt, der ästhetische Gesichtspunkt tritt zunächst zurück; und doch waren die Apparate, da ja das bewusst und offenkundig Zweckmässige den Eindruck des Schönen macht, auch in dieser Beziehung durchaus befriedigend. Ein gutes Beispiel für das oben Gesagte bot ein paraliaktisch montirtes Fernrohr Es machte sofort auf den ersten Blick den Eindruck des Soliden und Massiven; bei näherer Betrachtung erkannte man dann, dass es auch die höchste Zweckmässigkeit für den Beobachter bot, wodurch es sich vorthelihaft von den oben erwähnten französischen Erzeugnissen unterschied. Wie bei den amerikanischen Arbeitsmaschinen in der Ausstellung im Park von Vincennes sich das Bestreben kund gab, dem Arbeiter alle Kurbeln n. s. w. handgerecht zu iegen, so waren auch hier alle Vorrichtungen zum Ablesen, Einstellen und Beobachten nicbt nur dicht beisammen, sondern auch bequem erreichbar. Es sei betont, dass das Gleiche von unseren deutschen besseren Konstruktionen ausgesagt werden kann. Den Sinn für das Praktische bekundete u. a. anch ein Spektraiapparat, der auf einem ⊂-förmigen Bügel montirt war, offenbar nm das Prisma von unten her bequem justirbar zu machen. Dass die amerikanischen feinen Gitter nicht fehlten, versteht sich von selbst; aber auch sonst waren in der Optik sehr bemerkenswerthe Erzeugnisse vorgeführt, z. B. bildumkehrende Prismen von sehr zweckmässiger Gestalt. Im Ganzen machte die amerikanische Feinmechanik trotz ihrer geringen Ausdehnung einen sehr günstigen Eindruck, eben wegen der Beschränkung auf das Beste und weil Minderwerthiges vollständig fehlte.

In der Nähe dieser Ausstellung befanden sich zwei bemerkenswerthe Darbietungen von Spezialitäten: Kontroikassen und Kodakapparate. Während die erstgenannten jetzt wohl auch bei uns in mustergültiger Weise hergestellt werden, ist es auffallend, dass noch keine deutsche Firma es unternommen hat, photographische Apparate von gleicher Zweckmässigkeit und Billigkeit auf den Markt zu bringen wie die Kodak Co. Es müsste doch wohl eln Leichtes sein, zum mindesten Gleichwerthiges in Deutschlsnd herzustellen; deutsche Werkstätten, welche dazu berufen wären, die genannte Firma nicht nur aus Deutschland, sondern auch vom Weltmarkt zn verdrängen, haben wir mehrere.

In der *englischen* Präzlsionsmechanik scheint eine Art von Beharrungszustand eingetreten zu seln. Die weltbekannten Firmen dieses Landes waren mit ihren vorzügiichen Erzeugnissen vertreten; dazu kamen einige, aber nur wenige nenere Konstruktionen wissenschaftlicher Instrumente, die den Arbeiten der grossen englischen Physiker ihre Entstehung verdanken. Aber im Grossen und Ganzen drängte sich hier nicht der Eindruck anf, dass man es mit einer gewaltig vorwärtsstrebenden Industrie zu thnn habe, wie dies bei der deutschen, französischen und amerikanischen Ausstellung der Fall war. Es mag seln, dass die englische Ausstellung beeinträchtigt war durch die ungünstige Lage und durch die etwas mangelhafte Zugänglichkeit der Apparate sowie der Kataloge.

Unter diesen Nachtheilen hatte auch die *österreichische* Ausstellung zu leiden, insbesondere unter der unzweckmässigen Aufstellung, die den Apparaten — und gerade oft den interessantesten — nur mangelhafte Beleuchtung zu Theil werden liess; den im Erdgeschoss aufgestellten Schränken hätte durch Seiten- und Ueberbauten nicht so viel Licht fortgenommen werden sollen. Interessant und dem Ref. in dieser Form noch nicht bekannt war eine Waage mit Gewichtsauflegung von aussen, wobei die Gewichte die Gestalt von zyiindrischen Bechern hatten und die jeweilige Belastung an einer Skale angegeben war. Bei einer Firma, die übrigens, soweit dem Ref. bekannt, der deutschen Konkurrenz den meisten Abbruch thut, gingen wohl die in dem Schrank befindlichen Erläuterungen über das Maass des Erträglichen hinaus; dieselbe Firma hatte einen Apparat hoch oben und tief hinten im Schrank ausgestellt, sodass er nur von unten gesehen werden konnte; den Zweck des Apparates zu ermitteln nnd einen Ueberblick über seine Konstruktion zu gewinnen, gelang dem Ref. auch nicht mit Hülfe befreundeter Fachgenossen; der Wunsch, bei geöffnetem Schrank das Instrument von einem Stuhle aus zu betrachten, konnte nicht erfüllt werden, da die Firma eine genauere Besichtigung nicht wünsche! Ein schönes Gegenstück zu der absoluten Zugänglichkeit, die auf der deutschen Kollektivansstellung herrschte. Im Uebrigen zeigte sich in der österreichischen Ausstellung in Arbeitsweise und Konstruktion die Stammverwandtschaft mit Deutschland.

Als offenbar aus der deutschen Präzisionsmechanik hervorgegangen erwies sich die *ungarische*. Bemerkenswerth ist gerade bei dieser jungen und doch schon recht stark und gut entwickelnden Industrie der bestimmende Einfluss, den die ungarischen Physiker, Astronomen und Geodäten ausüben; waren doch oft die Instrumente nicht von den herstellenden Firmen ausgestellt, sondern von den Fachmännern, denen sie ihre Entstehung verdanken, wobei übrigens unerörtert bleiben mag, ob solche Apparate sämmtlich vollständig in Ungarn angefertigt waren. In jedem Falle muss die deutsche Feinmechanik in der ungarischen, für den Bedarf dieses Landes, einen sehr beachtenswerthen Konkurrenten sehen, zumal da der Wettbewerb durch die dort herrschende Betonung des Nationalitätsprinzips und durch die Abneigung gegen deutsches Wesen in nicht sachlich begründeter Weise erschwert wird.

Von Ländern, die in der Feintechnik hervorragend vertreten waren, ist noch die *Schweiz* zu nennen, die geodätische, Zeichen- und Mess-Instrumente u. s. w. vorführte. Hier fiel eine bekannte Genfer Firma durch die Vielseitigkeit ihrer Produktion auf; sie verfolgt offenbar das Ziel, sich nicht zu spezialisiren, sondern Präzisionsinstrumente jeder Art zn fertigen, ein Bestreben, das von dem in der Technik und auch in unserem Fache üblichen abweicht. Selbst in Deutschland finden sich nur wenige Firmen, die diesem Grundsatz huldigen; dass sie dabei trotzdem wirthschaftlich gut gedeihen, ist um so erfreulicher, als nach derartigen Werkstätten entschieden Bedarf vorhanden ist, wie Ref. sowohl aus seiner sonstigen Thätigkeit weiss als anch aus einer Reihe von Anfragen, die ihm als Leiter dieses Blattes und Geschäftsführer zugehen. Freilich erfordert die Leitnng einer derartigen Werkstatt ganz hervorragende technische Fähigkelten, weil

sonst leicht der Fall eintritt, dass die Konstruktion der Erzeugnisse nicht Schritt hält mit den auf dem betr. Gebiete gemachten Fortschritten, eine Befürchtung, die sich dem Beschauer angesichts der Ausstellung dererwähnten Firma manchmal aufdrängte.

Auch viele im Vorstehenden nicht genannte Länder hatten eine Reihe präzisionsmechanischer Apparate ausgestellt, jedoch kann von einer beträchtlich entwickelten Feintechnik bei ihnen kaum die Rede sein. Erklärlicher Weise sind es hier die von staatlichen und städtischen Instituten in grosser Zahl gebrauchten Vermessungsinstrumente und Telegraphenapparate, für die sich in den in Rede stehenden Ländern eigene Werkstätten erhalten können; Schweden fertigt aus leicht ersichtlichem Grunde ausserdem noch nautische Instrumente an. Von beachtenswerthen Apparaten, die ausserhalb dieses Kreises liegen, sei zuerst erwähnt eine *italienische* Präzisionswaage für 10 *kg* von sehr sauberer Arbeit für die dortige Ober-Aichbehörde angefertigt; Neuheiten in der Konstruktion vermochte Ref. daran nicht zu sehen, es sei denn, dass die Aufbringung konzentrischer Kreise auf den Schalen behufs leichter Zentrirung der Belastung eine solche darstellt; ihr Nutzen scheint schon deswegen fraglich, weil solche Kreise Staubfänge sind. Aus demselben Lande sind noch einige seismologische Apparate zu erwähnen, die auf etwas versteckte Weise im Nebengebäude der Maschinenausstellung vorgeführt wurden; offenbar hatten sie auf dem Transport gelitten. Eine *russische* Eisenbahn hatte einen sehr interessanten Apparat zur photographischen Registrirung der Deformationen von Eisenbahnschienen ausgestellt, über den die wenigen deutschen Interessenten sich genauer aus den Fortschritten des Eisenbahnwesens 1899 unterrichten können. In demselben Lande werden auch Garnwaagen von anscheinend genügender Qualität hergestellt; dem Ref. neu und interessant waren Präzisionsgewichte von vollständig verrundeten Formen mit Köpfen, sodass sie ungefähr das Aussehen von chemischen Köibchen hatten.

Besondere Aufmerksamkeit verdient schliesslich *Japan*. Auch in der Präzisionsmechanik zeigt sich dort das Bestreben, die westländische Kultur aufzunehmen, und auch auf diesem Gebiete in einer vollständigen, aber äusserlich geschickten Nachahmung besonders deutscher Vorbilder. Charakteristisch in dieser Beziehung war eine Waage, die bis in die Einzelheiten dem Bunge'schen Muster nachgebildet war; ob sie eine gleiche Präzision erreichte, darf wohl bezweifelt werden, da gerade die sozusagen sklavische Nachbildung eher als ein Beweis minderer technischer Begabung des Verfertigers angesehen werden darf. Vorläufig ist wohl die japanische Konkurrenz nicht zu fürchten, aber immerhin wird die deutsche Technik gut thun, schon jetzt die Entwickelung des dortigen Gewerbes nicht zu fördern, auch nicht indirekt; denn sie könnte sich bei der bekannten intellektuellen und manuellen Geschicklichkeit des Japaners sowie der Wohlfeilheit der dortigen Arbeitskräfte für Apparate zweiter Qualität eine Konkurrenz grossziehen. Da unserer Feinmechanik stets die Vortheile bleiben, die der alten, ruhig entwickelten und fest gegründeten Industrie gegenüber der jungen und künstlich emporgetriebenen innewohnen, wird sie auch stets gegenüber dieser einen sicheren Vorsprung haben können.

In der vorstehenden Betrachtung der fremdländischen Feinmechanik konnte ihr häufig Anerkennung und Lob gezollt werden; die deutsche Feinmechanik kann dies um so neidloser und freudiger thun, als ihre Ueberlegenheit von allen Seiten, nicht zum wenigsten gerade von den Vertretern jener Länder, eingestanden worden ist. Sie fördert aber mit dieser Anerkennung auch ihre eigenen Interessen: unser Vorsprung ist erheblich, aber er ist — und diese Auffassung des Referenten zu beweisen, war auch die Absicht der vorstehenden Darlegungen — gegenüber manchen Ländern nicht so gross, dass diese ihn nicht in absehbarer Zeit einholen könnten. Deswegen wird die deutsche Mechanik sich nicht in trügerische Sicherheit wiegen, sondern auf dem von ihr beschrittenen Wege rastlos vorwärts streben.

Vereins- und Personennachrichten.

Berichtigung zum Protokoll des XII. Deutschen Mechanikertages

S. 234. Z. 16 v. o.

Hr. R. Brunnée wünscht berichtigt zu sehen, dass er *a. a. O.* das Vorhandenseln eines gegenüber der Firma Carl Zeiss herrschenden Gefühls lediglich bestätigt habe, ohne zu erklären, dass er selbst es theile.

D. G. f. M. u. O. Zweigverein Hamburg-Altona. Sitzung vom 3. Dezember 1901. Vorsitzender: Herr Dr. Krüss.

Nach Vorlage der Eingänge, vor allem einiger Zuschriften der Hamburgischen Gewerbekammer über die Nutzbarmachung der Berichte über die Pariser Weltausstellung, über das Submissionswesen und über die Fragebogen zur Ermittelung der in den Gewerbebetrieben gehaltenen Gehülfen und Lehrlinge, hält Herr A. Kittel einen Vortrag über Verzahnungen, mit besonderer Berücksichtigung der Laufwerke der Aequatoreale.

Er führt einleitend aus, dass die Anforderungen des Maschinenbaues an Zahnräder ganz andere seien als diejenigen, welche die Feintechnik zu stellen habe, indem im Maschinenbau ein Haupterforderniss die Festigkeit sei, welche bei seinen Laufwerken leicht zu erreichen ist, wohingegen hier Gleichmässigkeit des Ganges das anzustrebende Ziel ist. Ferner ist im Maschinenbau gewöhnlich viel Kraft zum Betriebe der Zahnräder vorhanden, während die in der Feinmechanik vorkommenden Räderwerke meist über eine nur geringe Kraft zum Antrieb verfügen. Deshalb ist hier das Erreichen der günstigsten Zahnform, durch welche möglichst wenig Kraft verloren geht, äusserst wichtig.

Im Maschinenbau benutzt man gewöhnlich die Evolvente als Zahnform, welche eine gleichmässige Kraftübertragung ergiebt. Für die Feintechnik ist die Zykloide mehr zu empfehlen; die hier in genügendem Maasse vorhandene gleitende Reibung hat in der Praxis den Vortheil, dass etwaiger Schmutz bei Seite geschoben wird.

Nach Erklärung der verschiedenen zum Bewegen von Aequatorealen benutzten Systeme von Laufwerken erläutert der Vortragende das Modell einer auf der Drehbank zu benutzenden Fräsvorrichtung zur Herstellung von Zahnrädern, deren Zähne sich der theoretisch geforderten Kurve fast genau anschmiegen, und erklärt, jedem Interessenten gern weitere Auskunft darüber geben zu wollen.

H. K.

Abth. Berlin, E. V. Sitzung vom 10. Dezember 1901. Vorsitzender: Hr. W. Handke.

Hr. A. Blaschke demonstrirt eine Reihe von verschiedenen Dübeln (Voltohmdübel, Spiraldübel, Siemens-Dübel), einen Mauerbohrer, eine auf Aluminium abgezogene Schneide *(diese Zeitschr. 1901. S. 198.)* u. a. — Hr. W. Handke theilt mit, die Berufsgenossenschaft dringe jetzt darauf, dass an Explosionsmotoren Andrehvorrichtungen angebracht werden, die den Arbeiter vor den nachtheiligen Folgen des plötzlichen Angehens oder Zurückschlagens sichern; dem Redner wurde zu diesem Behufe die Struck'sche Vorrichtung *(diese Zeitschr. 1899. S. 64)* empfohlen. — Hr. H. Seidel benutzt mit gutem Erfolge das Lettenmetall beim Schleifen von hartem Material; im Anschluss hieran erörtert Redner die richtige Methode zum Einschleifen der Drehbankspindeln, wobei immer noch sehr viel gesündigt werde.

Zur Aufnahme haben sich gemeldet und werden zum ersten Male verlesen die Herren: A. Eliermann, Mechaniker beim Physikalischen Institut der Universität, und E. Schoof, Grüner Weg 88.

In die *Wahlvorbereitungskommission* wurden gewählt die Herren H. Dehmel, O. Himmler, W. Oehmke, G. Schelier, P. Thate, zu *Kassenrevisoren* die Herren O. Ahlherndt und J. Pfeil.

Hr. W. Handke weist darauf hin, wie wichtig sowohl für die Meister als auch für die Lehrlinge die von ihm z. Z. bearbeiteten zeichnerischen Vorlagen über die Ausbildung der Lehrlinge sind, und erbittet hierbei die Unterstützung der Mitglieder; in letzter Zeit seien wiederum zwei Klagen wegen mangelhafter Ausbildung und übergrosser Zahl der Lehrlinge beim Gewerbegericht zur Entscheidung gekommen.

Bl.

Unser Mitglied Herr **Dr. C. Zeissig**, bisher ao. Professor an der Technischen Hochschule in Darmstadt, ist zum o. Professor daselbst ernannt worden.

Hr. Dr. **V. Behn**, bisher Assistent am Physikalischen Institut der Universität Berlin, ist zum Dozenten des Physikalischen Vereins in Frankfurt a. M. als Nachfolger von Prof. Dr. H. Th. Simon berufen worden.

Preislisten.

Carl Zeiss, Optische Werkstätte, Jena. Zeiss-Feldstecher und Relieffernrohre. 7. Ausgabe 1901. kl.-8°. 12 S. mit 13 Fig. u. 2 Taf.

Der früher in *dieser Zeitschr. 1898. S. 67* ausführlich besprochene Prospekt ist in handlichem Format in gleich vornehmer Ausstattung herausgegeben worden. Besonders instruktiv sind die beiden zugefügten stereoskopischen Tafeln, welche durch jedes gewöhnliche Stereoskop betrachtet werden können und die stereoskopische Wirkung der Doppelfernrohre veranschaulichen.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin W.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Namen- und Sachregister.

Abziehsteine s. Werkst.
Aetzen s. Werkst.
Aequatoreale s. Astronomie.
Aitchison, J., Einstellvorrichtg. f. d. Okulare v. Doppelferngläsern 119.
Akkumulatoren s. Elektr.
Aktiengesellsch. f. Asphaltirg. u. Dachbedeckg. s. Jesericb.
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Drahtlose Mehrfachtelegraphie, Slaby 3. — Polarisationsphotometer f. Röntgenstrahlen 71. — Neuerungen an Elektrizitätszählern (Lampenstundenzähler; Oszillirender Gleichstromzähler; Wechselstromzähler f. Glühlampen) 76. — Herstellg. metallischer Leitgn. mit isolirender Glas- od. Emallumhüllg. 80, 119. — Nernstlampe 97. — Wechselstromunterbrecher f. Funkeninduktoren 131. — Dynamometer 151. — Statische Voltmeter f. sehr hohe Spannungen 156.
Alt, Eberhardt & Jäger, Kolben z. Kohlenstoffbestimmg. in Eisen u. Stahl, Göckel 27.
Aluminium s. Metalle.
Aluminium- u. Magnesiumfabrik, Legiren v. Metallen u. Metalllegirgn. m. Magnesium 99.
Anderson, A., Putzmittel, das auch zum Versilbern u. Vergolden dient 117.
Annan, J. G., Verselfg. v. Fetten u. Oelen u. s. w. 48.
Anstalten: Handwerkerschule in Halle 4. — Physikal. Verein Frankfurt a. M. (Blitzableiter-Kursus) 38. — Technikum Mittweida 38, 138. — Alte Sternwarte in Koburg 47. — I. Handwerkerschule zu Berlin 67. — Württemb. Fachschule f. Feinmechanik, Uhrmacherei und Elektrotechnik in Schwenningen a. N. 98. — Ohligator. Fortbildungsschulunterr. in Charlottenburg 105. — Technikum in Stadtsulza 118, 186. — Polytechn. Institut Friedberg 158.
Aräometrie: Beziehgn. zw. d. Skale des Aräometers von Beaumé u. der d. Densimeters, Demichel 47. — Aräometer m. vollständ. Eintauchg., m. veränderl. Neigg. u. für Reflexion, Guglielmo 147. — Säuremesser f. Akkumulatoren, Klussmann, *Chloride El. Storage Synd.* 247.
v. Arco, G. Graf, s. Slaby.
Armstrong Bros. Tool Co., Drehstahlhalter 249.
Arndt, K., Vakuumexsikkator f. hohes Vakuum 245.
Arnesen, O., Entfernungsmesser 20.
Aron, H., Elektrizitätszähler 19.
d'Arsonval, Vorrichtgn. z. Erzeugg. v. starken Strömen m. hoher Frequenz 144.
Astronomie: Uranotrop, Bosch, Wislicenus 127. — Richtige Aufstellg. v. Aequatorealen, Etzold 153, 173, 181.
Ausdehnung: Ausdehng. d. geschmolz. Quarzes durch d. Wärme, Le Chatelier 4. — Dichte u. Ausdehng. v. Magnalium, Stadtbagen 21. — App. z. Bestimmg. d. Wärmeausdehnungskoeffizienten d. Quecksilbers, Biernacki 109.
Ausfuhr: Entwurf z. neuen Zolltarif m. Bezug auf d. Mechenik u. Optik, Hoffmann 141.
Ausschalter s. Elektr. VI.
Ausstellungen:
Pariser Weltausstllg. 1900:
IV. Werkzeuge 33, 53, 240, 249.
V. Fremde Urtheile üb. d. Kollektivausstg. f. Mechanik u. Optik 13, 21.
VI. Aus dem Bericht d. Geschäftsführers der deutschen Kollektivausstell. f. Mechanik u. Optik, Hrn. R. Drosten, an den Hrn Reichskommissar 42.
VII. Bericht üb. d. Thermometer u. Barometer 61, 73, 81.
VIII. Präz.-Mech. d. fremden Länder u. d. deutsche Koll.-Ausstellg. 251.
Auszeichnungen: 45, 65.
Warnung: 64.
Röntgenausstg., Hamburg 1901: 38.
Intern. Ausstg. f. Feuerschutz u. Feuerrettungswesen, Berlin 1901: 39.
Ausstg. f. allgemeine Hygiene, Posen 1901: 47.
Ausstg. bei d. Naturforscherversammlg., Hamburg 1901: 66.
Museum f. Arbeiterwohlfahrtseinrichtgn.: 78.
Industrie- und Gewerbeausstg., Düsseldorf 1902: 165.

Barcker, W. H., App. z. Bestimmg. d. Kohlensäure 47.
Barometer s. Meteorologie.
Barthel, G., Löthlampe, Klussmann 196.
Basse & Selve, Herstg. einer stark zinkhaltigen schmied-, walz- u. pressbaren Aluminiumlegirg. 98.
Bauch, R., Hitzdraht-Leistungsmesser 99.
Baumann, Th., Versuch, die Höhe der Atmosphäre auf geometr. Wege zu finden 96.
Beckmann, E., App. z. chem. Fuselöl-Bestimmg. in alkoholischen Flüssigkeiten 168.
Behrens, K., u. F. Richter, Photogr. Pendelseismometer 191.
Beizen s. Werkst.
Berger, E., App. z. Reliefwahrnehmg. einfach. Ansichten 201.
Bergmann, E., Elektrizitätszähler 19.
Berio, P., Hitzdrahtmessgeräth 159.
Berlemont, G., u. Jouard, Modell einer Quecksilberluftpumpe 107.

Berliner Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft siehe Schwartzkopf.
Berubard, A., Aluminium als Ersatz f. Abziehsteine 198.
Berufsgenossenschaften s. Soziales.
Bierunecki, V., App. z Bestimmg. des Wärmeausdehnungskoeffizienten d. Quecksilbers 109.
Blaschke, A., Die Präzisionsmechanik d. fremden Länder u. d. deutsche Koll.-Ausstellg. Paris 1900 251.
Blitzschutzvorrichtungen s. Elektr.
Böhler, Gebr., & Co., Taylor-White'scher Werkzeugstahl, Reuleaux 36.
Buehm, M., Herstellung v. Glühfäden f. elektr. Lampen 59.
Buhrer s. Werkst.
Bohrmaschinen s. Werkst.
du Bois, H., u. A. P. Wills, Thermometr. u. kryogene Verwendung des Kohlensäureschnees 167.
Bosch, J. & A., Uranoskop 127.
Bose, E., App. z. Untersuchg. üb. d. elektrometor. Wirksamkeit d. elementaren Gase 107.
Braun, F., Schaltungsweise des Gebers f. Funkentelegraphie 79. — Telegraphirsystem ohne fortlaufende Leitg. 179.
Bredig, G., u. O. Hahn, Amperemanometer 6.
Brenner s. Laboratoriumsapp. u. Werkstatt 1.
Briault, F., Endmaass m. Messschraubeneinstellg. 35.
Brooks, W. J., Verstellb. Kurvenlineale 57.
Brown & Sharp Mfg. Co., Messschraube mit Ratsche 33. — Feststellg. an Messschrauben 34. — Messschraube m. Griffring 34. — Mikrometer-Tiefenmaass 34. — Endmaass m. Messschraubeneinstellg. 35. — Zentrirvorrichtg. 53. — Fühlhebel 54. — 6"-Mikrometer 240. — Fräser 241. — Automat. Façon-Drehbank 250.
Brown, D., u. E. Dyer, Flusche z. Ablassen v. Flüssigkeiten im Strahl u. tropfenweise 51.
Bruno, A., Kleine Laboratoriumsofen 164.
Buchner, G., Metallfärbg. u. deren Ausführg 198.
Bücherschau s. Literatur.
Büretten s. Laborat.
Bunsenbrenner s. Werkst.
Busch, E., s. Rathenower Opt. Industrie-Anstalt.

Cantor, M., Relais 171.
Capitaine, E., & Co., Schublehrenartiges Messinstr. m. Tasthebeln 139.
Cerebotani, L., Stativ 32. — Typendrucktelegraph 219. — u. A. Silhermann, Polarisirtes Relais 139.
Cerebotani, L., u. J. F. Wallmann, Telegraph. Uebermittelg. von Handschriften, Zeichngn. u. dgl. 91.
Chambers, J. E. u. Ch., Opthalmometer 211.
Chemie: Gasometr. App., Job 7. — Sicherheitskühler f. d. Destillation v. Aether u. ähnl. leichtflüchtig. u. feuergefährl. Stoffen, Katz, Hugershoff 25. — Verbesserg. am Geissler'schen Kullapp., Wetzel, Warmbrunn, Quilitz & Co. 26. — Kolben z. Kohlenstoffbestimmung in Eisen u. Stahl, Göckel, Alt, Eberhardt u. Jäger 27. — Gasentwicklungsapp. m. sehr konstant. Strome u. sparsamem Betriebe, König 27. — App. z. Bestimmng. d. Kohlensäure, Barcker 47. — Verseifg. v. Fetten u. Oelen u. s. w., Annan 48. — App. z. Herstellg. v. Schwefelwasserstoff, Kohlensäure, Wasserstuff u. s. w., Joakim 48. — Chlorkalziumapp., Henning 70. — Trichter z. beschleunigten Sammeln u. Auswaschen eines Niederschlages, Szamatolski 88. — App. z. Erzielg. einer Krystallisation v. Substanzen aus ihren Lösgn. ohne Krustenbildg auf d. Flüssigkeitsoberfläche, Wrublewski 89. — Beurtheilg. d. Glases auf stöchiometr Wege, Zulkowsky 109. — Extraktionsapp., Sinnhold, Hugershoff 129. — Filtrirapp. m. automat. Aufguss, Rodt 147. — Destillations- u. Rückflusskühler, Landsiedl 148. — Modifikation d. Kipp'schen App., Thiele 167. — App. z. chem. Fuselölbestimmg. in alkohol. Flüssigkeiten, Beckmann 168. — Kalte chem. Vergoldg. d. Glases; warme chem. Vergoldg. u. Versilberg. des Porzellans, der Fayence u. des Glases 207. — Fettextraktionsapp. nach Jerwitz, Reimerdes, Haak 208.
Chlorkalziumappurat s. Laboratoriumsapp.
Chronometer: Mitthellg. Nr. 4 d. Ausschusses der Vereinigg. f. Chronometrie 137
Cowper Coles, Verzinken d. Eisens, Heinzerling 18

Davies, J., s. Streatfield.
Demichel, M. A., Beziehungen zw. d. Skale des Aräometers v. Baumé u. der des Densimeters 47.
Demonstrationsapparate: Modell z. Veranschaulichg. des Stromverlaufs in Drehstromleitgn., Moeser 117. — Uranotrop, Bosch, Wislicenus 127.
Densimeters. Spezif. Gewicht.
Destillationsapparate s. Laborat.
Diechmann, G., & Sohn, Elektromagnet. Glühlampenhalter, Klussmann 3. — Werkzeuge 33, 53, 250. — Gravirmaschine, Patent Tayler, Taylor & Hobsen 122.
Doppelfernrohre s. Fernrohre.
Dräger, H., Knallgasbrenner, Michaelis 197.
Drehbänke s. Werkstatt.
Drehhorze s. Werkst.
Drehstahlhalter s. Werkst.
Drosten, R., Aus d. Bericht üb. d. Kollektivausstellg. f. Mech. u. Optik anf d. Pariser Weltausstellg. an d. Reichskommissar 42.
Dübel s. Werkst.
Dürener Metallwerke s. Hupertz & Hnrkert.
Dufour, M., Widerstandsfähigkeit d. geschmolz. Quarzes geg. heftige Temperaturändergn. 5.
Dukel, R., Anritzvurrichtg f. Glaszylinder-Absprengmaschinen 170.
Durand, F., Rohrwandungsmesser 35. — Festklemmung b. Schublehren 53.
Dvořak, V., Durchbohren dünnwand. Glaskugeln 48.
Dyer, E., s. Brown.
Dynamometer s. Elektr.

Eichwede, H., Gesprächszähler 199.
Eisen s. Metalle.
Elektrizität: I. Theorie. — II. Elemente u. Batterien: Thermosäule, Gottscho 79. — Transportable Pflüger-Akkumulatoren, Pflüger & Co. 216. — Säuremesser f. Akkumulatoren, Klussmann, *Chloride Electrical Storage Syndicate Ltd.* 247. — III. Messinstrumente: Amperemanometer, Bredig, Hahn, Hugersheff 6. — Elektrizitätszähler, Bergmann 19. — Elektrizitätszähler, Arun 19. — Wattmeter, Schuckert & Co. 51. — Wattmeter, Hartmann & Braun 59. — Elektrizitätsmesser, Weston 71. — Neuerung. an Elektrizitätszählern, (Lampenstundenzähler; Oszillirender Gleichstromzähler; Wechselstromzähler f. Glühlampen), Allg. Elektr.-Gesellschafts 76. — Elektrizitätszähler, Wirth & Co. 80. — Elektr. Widerstände, Levy 91. — Hitzdraht-Leistungsmesser, Bauch 99. — Praktischer Vertheilungswiderstand f. Starkstromltg., Kleiber, Höchtl 125. — Dynamometer, Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft 151. — Statisches Voltmeter, Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft 156. — Hitzdrahtmessgerätb, Hartmann & Braun 159. — Hitzdrahtmessgeräth, Berio 159. — Anschlussstück f. Widerstände,

Levy 179. — Motorzähler m. gering. Reibg., Evershed 185. — Statisches Voltmeter, Siemens & Halske 219. — Spannungszeiger, Siemens & Halske 220. — IV. Mikrophone, Telephone, Grammophone, Phonographen u. s. w.: Drahtl. Mehrfachtelegraphie, Slaby 3. — Telegraphon, Poulsen 45. — Telephonograph, Zopke 45. — Schaltungsweise des Gehers für Funkentelegraphie, Braun 79. — Telegraph. Uebermittlg. v. Handschriften, Zeichngn. u. dgl., Cerebotani 91. — Spiegelindikator z. Beobachtg. der Beweggn. eines Körpers, Silberstein, Pollák, Virág 139. — Telegraphirsystem ohne fortlaufende Leitung, Braun 179. — Telautograph v. Elisha Gray u. Ritschie, Korda 184. — Gesprächszähler, Elchwede 199. — Verfahren z. Empfangen u. zeitweisen Aufspeichern von Nachrichten, Signalen u. dgl., Poulsen 199. — Empfangsapp. f. Funkentelegraphie, Slaby, v. Arco 219. — Typendrucktelegraph, Cerebotani 219. — V. Beleuchtung: Elektromagnet. Glühlampenhalter, Klusemann, Diechmann & Sohn 3. — Befestig. von Glühlichtlampen im Sockel, Gethe 19. — Verstellbare Reflektoren f. Scheinwerfer - Beleuchtung, Körting & Mathiesen 31. — Herstellung von elektr. Glühkörpern, Gans 51. — Einrichtg. z. Vorwärmen v. Leuchtkörpern d. einen Lichthogen, Körting & Mathiesen 51. — Herstellg. v. Glühfäden f. elektr. Lampen, Boehm 59. — Herstellg. elektr. Glühfäden für Glühlampen aus Karbiden, Voelker 79. — Nernstlampe, Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft 97. — Glühlampe, Wulff 100. — VI. Allgemeines: Blitzschutzvorrichtung, Schmidt 11. — Stromunterbrecher (3 Patente), Tesla 39. — Herstellg. v. elektr. Widerstandsmaterial, Heraeus 39, 86. — Bequeme Methode d. künstlichen Alterg. v. Thermometern, Hecker 41. — Kapitän Gray's elekt. Log 56. — Elektr. Kreisel f. Gyroskope, Schwartzkopf 79. — Herstellung metallischer Leitg. mit isollr. Glas- oder Emailumhüllung, Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft 80, 119. — Luftdicht abgeschl. Schalter u. Sichergn., Siemens & Halske 105. — Apparat z. Untersg. üb. d. elektromotor. Wirksamkeit der elementaren Gase, Bose 107. — Modell z. Veranschaulichg. des Stromverlaufs in Drehstromleitgn., Mooser 117. — Wechselstromunterbrecher f. Funkeninduktoren, Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft 131. — Patentnägel f. elektrotechnische Zwecke, Patentdoppelkopf - Drahtnagelfabrik 136. — Polarisirtes Relais, Cerebotani, Silbermann 139. — Röntgenröhre, Papst 140. — Vorrichtg. z. Erzeugg. v. starken Strömen m. hoher Frequenz, d'Arsonval 144. — Hochspannungsschalter Schuckert & Co. 159. — Relais, Cantor 171. - Röntgenröhre, Levy 191. — Frittröhre, Siemens & Halske 200. — Relais, Rowland 219. — — Rotirender Stromunterbrecher, Hirschmann 219.

Elektrizitäts - Aktlengesellschaft s. Schuckert & Co.

Elektrizitätsmesser s. Elek.

Elektrizitätszähler s. Elektr.

Elemente, Galvanische, s. Elektr.

Elfenbein s. Werkst.

Entfernungsmesser: Entfernungsm. f. Schiffe, Arnesen 20. — Entfernungsm., Langer 79. — Doppelhildentfernungsm., Omer 119. — Entfernungsm., Hensoldt & Söhne 140. — Entfernungsm., Kamerius 179. — Entfernungsm., Schelle 191. — Entfernungsm, Illig 200.

Epidiaskop s. Projektionsapparate.

Epstelu, St., Wasserstrahlgebläse f. Niederdruck 8.

Ernst, A., Eingriffsverhältnisse d. Schneckengetriebe 29.

Etzold, R., Richtige Aufstellg. v. Aequatorealen 153, 173, 181.

Evershod, S., Mozorzähler m. geringer Reibung 185.

Exsikkatoren s. Laborat.

Exiraktionsapparate s. Laboratoriumsapparate.

Fernrohre: Einstellvorrichtg. f. d. Okulare v. Doppelferngläsern, Aitchison 119. — Doppelfernrohr, Huet 131. — Richtige Aufstellg. von Aequatorealen, Etzeld 153, 173, 181. — Okularverstellg. f. opt. Doppelinstr. m. veränderbarem Okularabstand, Geerz 179. — Vorrichtg. z. zwangsweisen gleichmässigen Beweg. d. Einzelfernrohre bei Prismen-Doppelfernrohren, Rolebert 191.

Filter s. Laborat.

Fischer, Vorrichtg. zur Ausgleichg. von Beobachtungsgrössen auf mechan. Wege 59.

Fischer, M., Instr. z. Abstecken, insbesond. v. Kreisbögen 172.

Flaschen s. Glas.

Flüssigkeiten: Sicherheitskühler f. d. Destillation v. Aether u. ähnl. leichtflüchtig. u. feuergefährl. Stoffen, Katz 25. — Flasche z. Ablassen v. Flüssigk. im Strahl und tropfenweise, Brown, Dyer 51. — Dichtungsmittel f. Säurehehälter 87. — App. z. Erzielg. einer Krystallisation v. Substanzen aus ihren Lösungen ohne Krustenbildg. auf d. Flüssigkeitsoberfläche, Wroblewski 89. — App. z. Messg. d. Dampfdruckes binärer Flüssigkeitsgemische, v. Zawidzki 165. — App. z. chem. Fuselölbestimmung in alkohol Flüssigk., Beckmann 168. — Techn. Konzentrirungs-Kontrolverfahren m. Totalreflexion, Müller 171. — App. z. Bestimmung des spezif. Gewichts v. Flüssigk. m. e. Mikrometerschraube, Gribben 209.

Fondu, J. B., Einrichtung z. intermittirenden Bewegen d. Arbeitstisches und der Werkstücke an Maschinen z. Fertigmachen v. Bechergläsern u. dgl. 150.

Fortbildungsschulen s. Anstalten.

Fräsen s. Werkstatt.

Frey, Ch., Die Schraube und ihre Anfertigg. auf der Drehbank 110.

de Fries & Co., Werkzeuge 35, 240.

Frittröhren s. Elektr.

Fühlhebel s. Werkst.

Funkentelegraphie s. Elek.

Gans, S. W., Herstellg. v. elektr. Glühkörpern 51.

Gase: Kolben z. Kohlenstoffbestimmg. in Eisen u. Stahl, Göckel, Alt, Eberhardt & Jäger 27. — Gasentwicklungsapp. m. sehr konstant. Strome u. sparsamem Betriebe, König 27. — App. z. Bestimmg. d. Kohlensäure, Barcker 47. — App. z. Herstellg. v. Schwefelwasserstoff, Kohlensäure, Wasserstoff u. s. w., Joakim 48. — Rührer m. gasdichtem Verschluss, Neumann 69. — App. z. Untersuchg. üb. d. elektromotor. Wirksamkeit d. elementaren Gase, Bose 107. — Durchlässigkeit d. geschmolzenen Quarzes f. Wasserstoff, Villard 146. — Thermometr. u. kryogene Verwendg. d. Kohlensäureschnees, du Bois, Wills 167.

Gasentwicklungsapparate s. Laborat.

Gasometer s. Laborat.

Gaufroy, F., Reissfeder 30.

Gebläse s. Laboratoriumsapp. u. Werkst.

Gebrauchsmuster f. glastechn. Ggst.: 8, 29, 50, 70, 110, 130, 149, 169, 209, 247.

Gehülfenprüfungen s. Soziales.

Geodäsie: I. Basismessungen. — II. Astronomisch-geodätische Instrumente s. Astronomie. — III. Apparate

zum Winkelabstecken: Instr. z. Abstecken, insbesond. von Kreishögen, Fischer 172. — IV. Winkelmessinstrumente und Apparate für Topographie. — V. Höhenmessinstrumente u. ihre Hülfsapparate: Quadrant f. Höhenwinkelmessg., Meyerhoff & Werner 211. — VI. Tachymetrie: Entfernungsmesser, Langer 79. — Doppelbildentfernungsmesser, Omer 119. — Entfernungsmesser, Hensoldt & Söhne 140. — Entfernungsmesser, Kamerius 179. — Entfernungsmesser, Schelle 191. — Entfernungsmesser, Illig 200. — VII. Allgemeines: Fluchtund Messbandstäbe, v. Schmitz 40. — Vorrichtg. z. Ausgleichg. v. Beobachtungsgrössen auf mechan. Wege, Fischer 59. — Vermessungszirkel, Janz 91. — Einstellen v. Messinstr. im rechten Winkel zur Visurlinie, Hermann 159. — Dosenlibelle, Klingelfuss 191.

Gerhardt, C., Sicherheitspipette m. Ventil im Saugrohr 128.

Geschäftliche Notizen: 4, 17, 36, 135, 156, 165.

Geschwindigkeitsmesser: Geschwindigkeitsmesser, Henze 11. — Fliehkraftpendel m. endlicher Länge d. Pendelarmes f. Geschwindigkeitsmesser u. Regler, Lynen 199.

Gesellschaft f. elektr. Metallbearbeitung, Schweissen v. Aluminium u. Aluminiumlegirungen 40, 46.

Gesellschaft f. Huberpressung s. Huber.

Gesetzgebung (s. a. Soziales): Thermometer nach Réaumur 28. — Entwurf z. neuen Zolltarif mit Bezug auf d. Mechanik u. Optik, Hoffmann 141.

Gesprächszähler s. Elektr.

Gethe, H., Befestigg. v. Glühlichtlampen in Sockel 18.

Gewinde s. Schrauben u. Werkstatt.

Gewindeschneidzeuge s. Werkstatt.

Glas (s. a. Laboratoriumsapparate): Vorrichtg. z. Schliessen v. Glasblasformen, Roeder 11. — Absprengvorrichtg. f. rotirende Glashohlkörper, Schaal 11. — Gasdicht haftend. Glasüberzug auf Eisen- od. Nickeldrahtstücken, Schott & Gen. 19. — Glasmacherpfeife, Humphreys 31. — Herstellg. v. Flaschen, Grote 31. — Durchbohren dünnwand. Glaskugeln, Dvořák 48. — Hartglasbausteln „Faust", Sächs. Glaswerke 49. — Glas auf Metall zu löthen 68. — App. z. Herstellg. v. Glasröhren, Houghton 71. — Herstellg. metall. Leitgn. mit isolir. Glasod. Emailumhüllg., Allgem. Elektrizitäts-Gesellschaft 80, 119. — Glas f. Wasserstandsröhr., Schott, Herschkowitsch 87. — Abkühlen v. Glashohlkörpern, Sievert 91. — Schreiben auf Glas, Porzellan u. dgl. 105. — Beurtheilg. d. Glases auf stöchiometr Wege, Zulkowsky 109. — Kühlen u. gleichzeitig. Verwärmen (Verschmelzen) v. Glas, Kühnert & Co. 119. — Anwendg. e. Platinbrenners z. Schreiben auf Glas u. für ähnl. Zwecke, Thunberg 128. — Glasblaseverfahren v. P. Th. Sievert, Pickersgill, Witt 129, 145. — Gegenstände a. Glas- u. Nickeleisenlegirgn., *Société anonyme de Commentry-Fourchambault et Decazeville* 130. — Herstellg. v. Glashohlkörpern, Sievert 131, 171, 247. — Herstellg. grosser Glashohlkörper, Pik 150. — Einrichtg. z. intermittirenden Bewegen d. Arbeitstisches u. der Werkstücke an Maschinen z. Fertigmachen v. Bechergläsern u. dgl., Fondu 150. — Anritzvorrichtg. f. Glaszylinder-Absprengmaschinen, Dukel 170. — Herstellg. v. Glashohlkörpern, Mühlig 170. — Vorrichtg. z. Herstellg. v. Glashohlkörpern durch Blasen, Sievert 171. — Feinkühlg. d. Glases im Glaswerk Schott & Gen. in Jena, Grieshammer 203. — Kalte chem. Vergoldg. d. Glases; warme chem. Vergeld. u. Versilberg. des Porzellans, der Fayence u. des Glases, Stahl 207. — Glasschmelz- u. Arbeitsanlage, Richter 211. — Kitt f. Glas u. Porzellan 246.

Glashläsertag s. Vereine.

Glasblasapparat s. Glas.

Glasrohre s. Rohre.

Glinzer, E., Dichte v. Magnalium (Mittheilg. z. Abh. Stadthagen, *diese Zeitschr. 1901. S. 21*) 93. — Bemerkg. dazu, Stadthagen 94.

Glühlampen s. Elektr. u. Lampen.

Göckel, H., Glashahn m. Universal-Quecksilberdichtg. 6. — Kolben z. Kohlenbestimmg. in Eisen u. Stahl 27.

Goerz, C. P., Okularverstellg. f. opt. Doppelinstr. m. veränderbarem Okularabstand 179.

Göttling, Ch., Versilberg durch Reduktion (Ansilbe-Versilberung) 177.

Gottscho, L., Thermosäule 79.

Grnetz, O., Barometer 91.

Grnvirmaschinen s. Werkst.

Grny's elektr. Log 56.

Gribben, W., App. z. Bestimmg. d. spezif. Gewichtes v. Flüssigkeiten m. einer Mikrometerschraube 209.

Grieshammer, E., Feinkühlg. d. Glases im Glaswerke Schott & Gen. in Jena 203.

Grote, L., Herstg v. Flaschen 31.

Guglielmo, G., Aräometer m. vollständ. Eintauchg., m. veränderl. Neigg. u. für Reflexion 147. — App. z. Bestimmg. d. Dichte u. Masse minimaler Mengen eines festen Körpers 148.

Gutt, O., Wassertiefenmesser 172.

Hnak, A., Ablesevorrichtg. m. Nonius f. das auf dem Glasrohr getheilte Quecksilberbarometer m. konstantem Nullpunkt, Reimerdes 207. — Fettextraktionsapp. nach Jerwitz, Reimerdes 208.

Hädicke, W., Zeichnen v. Kurven m. einer biegsamen Schiene 131.

Haedicke & Co., Metallsägeblätter 57.

Hähne s. Laboratoriumsapp. u. Werkst.

Härten s. Werkst.

Hahn, O., s. Bredig.

Hahn-Macbenheimer, H., Geryk-Luftpumpe (Pat. Fleuss) 205.

Handwerkerschulen s. Anstalten.

Handwerkskammern s. Soziales.

Hartmann & Braun, Wattmeter 59. — Hitzdrahtmessgeräth 159.

Hausbrand, E., Hülfsbuch f. d. Apparatebau 118.

Hecker, O., Bequeme Methode d. künstl. Alterg. v. Thermometern 41.

Hempel, W., Methode z. Messg. hoher Temperaturen 49.

Henning, G. F., Chlorkalzium-App. 70.

Hensoldt, M., & Söhne, Entfernungsmesser 140.

Henze, J. B., Geschwindigkeitsmesser 11.

Heraeus, W. C., Herstellg. einer innig. Verbindg. zw. Platin od. Platinmetallen u. nichtmetall. Körpern 30. — Herstellg. v. elektr. Widerstandsmaterial 39, 86.

Hermann, J., Einstellen von Messinstr. im rechten Winkel z. Visirlinie 159.

Herschkowitsch, M., s. Schott.

Hill Tool Co., Drehstahlhalter 249.

Hirschmann, W. A., Retirender Stromunterbrecher 219.

Hitzdrahtmessgeräthe s. Elektr.

Hohelmaschinen s. Werkst.

Höchtl, Prakt. Vertheilungswiderstand f. Starkstromleitungen, Kleiber 125.

Hoffmann, J., Entwurf z. neuen Zolltarif mit Bezug auf die Mechanik u. Optik 141.
Hommel, H., Drahthankspitzen-Schleifapp., Klussmann 116.
Houghton, A., App. z. Herstg. v. Glasröhren 71.
Huber, C., & Co., Hydraul-Hochdruck-Press- u. Prägeverfahren, Riedler 164.
Huet, H. L., Doppelfernrohr 131.
Hugershoff, F., Amperemanometer, Bredig, Hahn 6. — Sicherheitskübler f. d. Destillation v. Aether u. ähnl. leichtflüchtigen u. feuergefährlichen Stoffen, Katz 25. — Bürette, Thiele 48. — Extraktionsapp., Sinnhold 129.
Humphreys, J. M., Glasmacherpfeife 31.
Hupertz & Harkort, Schraublehre 179.

Illig, P., Entfernungsmesser 200.
Imprägniren s. Werkst.
Institute s. Anstalten.

Jacquot & Taverdon, Kleine Hobelmaschine m. Hebelbewegg. 242.
Janz, J. F., Vermessungszirkel 91.
Jeserich, J., Siderosthen 156.
Joakim, J., App. z. Herstellg. v. Schwefelwasserstoff, Kohlensäure, Wasserstoff u. s. w. 48.
Joh, M., Gasometr. App. 7.
Journal s. Berlemont.
Jucker, C., s. Petermann.
Jung, R. W., † (Nachruf) 17.
Jurthe, E., u. O. Mietschke, Handb. d. Fräserei 149.

Kalinpparate s. Laborat.
Kalorimeter s. Wärme.
Kamerlingh, J., Entfernungsmesser 179.
Kann, R., Wärmeregler 199.
Katz, Sicherheitskühler f. d. Destillation v. Aether u. ähnl. leichtflüchtig. u. feuergefährl. Stoffen 25.
Kienast, H., Einrichtg. z. Messen d. Stahlvorstellg. b. Werkzeugmaschinen 170.
Kipp'scher Apparat, Thiele 167.
Kitte s. Werkst.
Kleiber, J., Prakt. Vertheilungswiderstand f. Starkstromleitgn. 195.
Klingelfuss, J. F., Dosenlibelle 191.
Klussmann, W., Elektromagnet. Glühlampenhalter 3. — Werkzeuge auf d. Pariser Weltausstellg. 33, 53, 240, 249. — Drehbankspitzen - Schleifapp. 116. — Löthlampe 196. — Voltohm - Dühel 197. — Säuremesser f. Akkumulatoren 247.
Knallgasbrenner s. Werkst.
Koch & Co., Drehhorz 217.
König, G. A., Gasentwicklungsapp. m. sehr konstantem Strom u. sparsamem Betriebe 27.
Körting & Mathiesen, Verstellb. Reflektoren f. Scheinwerfer-Beleuchtg. 31. — Einrichtg. z. Vorwärmen v. Leuchtkörpern d. einen Lichtbogen 51.
Kohl, M., Modell z. Veranschaulichg. d. Stromverlaufs in Drehstromleitgn., Mooser 117.
Koker, G. R., Vorrichtg. z. Aufzeichnen v. Kurven 99.
Kompasse: Vorrichtg. z. Fernanzeigen d. Stellg. e. Schiffskompasses, v. Mantey 119. — Kompass-Peilvorrichtg., Zeiss 119.
Kongresse s. Verein.
Korda, D., Tolautograph v. Elisha Gray u. Ritschie 184.
Kühnert, G., & Co., Kühlen u. gleichzeitig. Vorwärmen (Verschmelzen) v. Glas 119.
Künzel, M., Quecksilbermanometer 131.
Kurven: Verstellb. Kurvenlineale, Brooks 57. — Vorrichtg. z. Aufzeichnen v. Kurven, Koker 99. — Zeichnen v. Kurven m. einer biegsam. Schiene, Hädicke 181.
Kurvenlineale s. Zeichenapp.

Laboratorien s. Anstalten.
Laboratoriumsapparate (s. a. Chemie): Glashahn m. Universal - Quecksilberdichtung, Göckel 6. — Amperemanometer, Bredig, Hahn, Hugershoff 6. — Gasometr. App., Job 7. — Wasserstrahlgebläse f. Niederdruck, Epstein 8. — Trichter f. undurchsichtige Behälter, Lindeck 10. — Sicherheitskübler f. d. Destillation v. Aether u. ähnl. leichtflüchtig. u. feuergefährl. Stoffen, Kntz, Hugershoff 25. — Sprengel'sche Quecksilberluftpumpe, Müller 25. — Vorbessorg. am Geissler'schen Kalinpp., Wetzel, Warmbrunn, Quilitz & Co. 26. — Kolben z. Kohlenstoffbestimmg. in Eisen u. Stahl, Göckel, Alt, Eberhardt & Jäger 27. — Gasentwicklungsapp. m. sehr konstant. Strome u. sparsamem Betriebe, König 27. — App. z. Bestimmg. d. Kohlensäure, Barcker 47. — Verselfg. v. Fetten u. Oelen u. s. w., Anuan 48. — App. z. Herstellg. v. Schwefelwasserstoff, Kohlensäure, Wasserstoff u. s. w., Jonkim 48. — Bürette, Thiele, Hugershoff 48. — Flasche z. Ablassen v. Flüssigkeiten im Strahl und tropfenweise, Browne, Dyer 51. — Rührer m. gasdichtem Verschluss, Neumann 69. — Chlorkalzium-App., Henning 70. — Trichter z. beschleunigten Sammeln u. Auswaschen eines Niederschlages, Szamatolski 88. — App. z. Erzielg. einer Krystallisation v. Substanzen aus ihren Lösgn. ohne Krustenbildg. auf d. Flüssigkeitsoberfläche, Wrohlewski 89. — App. z. Schmelzpunktsbestimmg., Strentfield, Davies 106. — App. z. Untersuchg. üb. d. elektromotor. Wirksamkeit d. elementaren Gase, Bose 107. — Modell e. Quecksilberluftpumpe, Berlemont, Jonard 107. — App. z. Bestimmg. d. Wärmeausdehnungskoeffizienten der Quecksilbers, Biernacki 109. — Prakt. Verhollungswiderstand f. Starkstromleitgn, Kleiber, Höchtl 125. — Sicherheitspipette m. Ventil im Saugrohr, Reinhardt, Gerhardt 128, 219 — Extraktionsapp., Sinnhold, Hugershoff 129. — Filtrirapp. m. automat. Aufguss, Rodt 147. — Aräometer m. vollst. Eintauchg., m. veränderl. Neigg. u. für Reflexion, Guglielmo 147. — App. z. Bestimmg. d. Dichte und Masse minimaler Mengen eines festen Körpers, Guglielmo 148. — Destillations-u. Rückflusskühler, Landsiedl 148. — Kleiner Laboratoriumsofen, Bruno 164. — Quecksilberluftpumpe, Tumlirz 165. — App. z. Messg. d. Dampfdruckes binärer Flüssigkeitsgemische, v. Zawidzki 165. — Modifikation d. Kipp'schen App., Thiele 167. — Pyknometer m. eingeschliffenem grnduirtem Hals, Squibb 168. — App. z. chem. Fuselölbestimmg. in alkoholischen Flüssigkeiten, Beckmann 168. — Wärmeregler, Kann 199. — Geryk-Luftpumpe (Patent Fleuss), Hahn-Machenheimer, *Pulsometer Engineering Co.* 205. — Fettextraktionsapp. nach Jerwitz, Reimerdes, Haak 208. — App. z. Bestimmg. d. spez. Gewichtes v. Flüssigkeiten m. einer Mikrometerschraube, Grihben 209. — Vakuumexsikkator f. hohes Vakuum, Arndt, Burger 245. — Säuremesser f. Akkumulatoren, Klussmann, *Chloride Electrical Storage Syndicate Ltd.* 247.
Lampen: Elektromagnetischer Glühlampenhalter, Klussmann, Diechmann & Sohn 3. — Befestigg. v. Glühlichtlampen im Sockel, Gethe 19. — Verstellb. Reflektoren f. Scheinwerfer-Beleuchtg., Körting & Mathiesen 31. — Einrichtg. z. Vorwärmen von Leuchtkörpern durch e. Lichtbogen, Körting & Mathiesen 51. — Herstellg. v. Glühfäden f. elektr. Lampen, Boehm 59. — Herstellg. elektr. Glühfäden f. Glühlampen aus Karbiden, Voelker 79. — Nernstlampe. Allg. Elektr.-Gesellsch. 97. — Glühlampe,

Wulff 100. — Löthlampe, Klussmann, Barthel 196. — Knallgasbrenner, Michaelis, Dräger 197.
Landsiedl, A., Destillations- u. Rückflusskühler 148.
Langer, G., Entfernungsmesser 79.
Le Chateller, Ausdehng. d. geschmolzenen Quarzes durch d. Wärme 4.
Legirungen s. Metalle.
Lehe, F., Doppelmanometer 131.
Lehranstalten s. Anstalten.
Lehrverträge s. Soziales.
Leim s. Werkst.
Leman, A., Vorrichtg. z. Schreiben kleiner Zahlen 1. — Vorrichtg. z. Schreiben kleiner Buchstaben u. Ziffern 121.
Lenner, O., Dampfverbrauchsmesser 151.
Levy, M., Elektr. Widerstände 91. — Anschluss f. Widerstände 179. — Röntgenröhre 191.
Libellen s. Geodäsie.
Lindeck, W., Trichter f. undurchsichtige Behälter 10.
Lindner, M., Leitfaden d. prakt. Haustelegraphie 29.
Literatur (Bücherschau): 9, 18, 29, 50, 58, 70, 89, 98, 110, 118, 138, 149, 150, 158, 169, 170, 178, 198, 210, 218.
Lodge, O. J., System syntonischer elektromagnet. Telegraphie 79.
Löthen s. Werkstatt.
Lötblampen s. Werkst.
Log s. Nautik.
Lorenz, W., Herstellg. v. Globoidschraubenrädern 178.
Luftpumpen: Sprengel'sche Quecksilberluftp., Müller 25. — Modell e. Quecksilberluftp., Berlemont, Jouard 107. — Quecksilberluftp., Tuma 165. — Geryk-Luftp (Patent Fleuss), Hahn-Macbenheimer, *Pulsometer Engineering Co.* 205.
Lynen, M., Fliehkraftpendel m. endlicher Länge d. Pendelarmes f. Geschwindigkeitsmesser u. Regler 199.

Magnalium s. Metalle und Werkst.
Magnesium s. Metalle u. Werkst.
Manometer: Amperemanometer, Bredig, Hahn, Hugershoff 6. — Röhrenfedermanometer, Willner 99. — Quecksilbermanometer, Künzel 131. — Doppelmanometer, Lehe 131.
v. Mautey, E. F. W., Vorrichtg. z. Fernanzeigen d. Stellg. eines Schiffskompasses 119.
Manufacture militaire des fusées et des instruments, Schnblehrem. Zeigorableag. 53.
Markmann, J. C. A., Vorrichtg. zum Aufzeichnen von Hohlkörperquerschnitten 191.
Marquardt's Lager chem. Utensilien s. Gerhardt.
Mechanikertag s. Vereinsnachr.
Medaillen s. Ausstellg.
Messing s. Metalle.
Messingrohre s. Rohre.
Messsc brauhen s. Werkstatt.
Metalle und Metall-Legirungen (s. a. Werkstatt): Biegen v. Messingröhren 3. — Verzinken d. Eisens, Siemens & Halske, *Cowper Coles* 18. — Gasdicht haft. Glasüberzug auf Eisen- oder Nickeldrahtstückchen, Schott & Gen. 19. — Dichte u. Ausdehng. v. Magnalium, Stadthagen 21. — Dichte v. Magnalium (Bemerkgn. z. Vorstehendem). Glinzor 93. — Erwiderg., Stadthagen 94. — Kolben z. Kohlenstoffbestimmg. in Eisen u. Stahl, Göckel, Alt, Eberhardt & Jäger 27. — Herstellg. einer innigen Verbindg. zw. Platin- od. Platinmetallen u. nichtmetallischen Körpern, Heraeus 30. — Spiegel aus Aluminium-Magnesiumlegirg., Zeiss 32. — Taylor-White'scher Werkzeugstahl, Renieaux 36. — Schweissen v. Aluminium u. Aluminiumlegirgn., Alig. Elektrizitäts-Gesellsch. 40, 46. — Verbleites Eisenblech 46. — Theilhärtg. 47. — Soibisky'sche Legirgn. 78. — Vulkanfiber auf Metall zu befestigen 78. — Befestig. v. Metallplättchen auf Holz durch Verleimen 85. — Verringerg. d. Angreifbark. v. Stahl und Schmiedeeisen durch die Atmosphäre 86. — Braunfärben gestanzter Eisen- und Stahltheile 86. — Silberähnl. Legirgn. 86. — Herstellg. einer stark zinkhaltigen schmied-, walz- u. pressbaren Aluminiumleg., Basse & Selve 98. — Legiren v. Metalleu u. Metalllegirgn. m. Magnesium, Aluminium- u. Magnesiumfabrik 99. — Stempeln v. Metall 104. — Bemerkg. dazu 117. — Erwiderg. 118. — App. z. Bestimmg. d. Wärmeausdehnungskoeffizienten d. Quecksilbers, Biernacki 109. — Kitte f. Kautschuk auf Eisen u. Holz 116. — Mattweiss f. Silbergegenstände 126. — Gegenstände aus Glas und Nickeleisen-Legirgn., *Société anonyme de Commentry-Fourchambault et Decazeville* 130. — Stahl u. Eisen schwarz zu färben 136. — Leder auf Eisen zu befestigen 157. — Aluminium als Ersatz f. Abziehsteine, Bernhard 198.
Meteorologie (Thermometers. Thermometrie): I. Barometer, Aneroide; Thermometer u. Barometer auf d. Pariser Weltausstellg. 1900. Wiebe 61, 73, 81. — Barometer, Graetz 91. — Nachtrag zu: Reduktion der an gewöhnl. Barometern gemachten Ablesgn. (*diese Zeitschr. 1900. S. 195*), Vodusek 94. — Ablesevorrichtg. m. Nonius für das auf d. Glasrohr getheilte Quecksilberbarometer m. konstant. Nullpunkt v. A. Hask, Reimerdes 207. — II. Anemometer (Windmesser). — III. Hygrometer (Feuchtigkeitsmesser). — IV. Regenmesser. — V. Allgemeines.
Mewes, R., Kohlrauschbsches Petroläther-Thermometer 148.
Meyerhoff & Werner, Quadrant f. Höhenwinkelmessg. 211.
Michaelis, M., Knallgasbrenner 197.
Mineralogie: Ausdehng. d. geschmolz. Quarzes durch d. Wärme, Le Chatelier 4. — Widerstandsfähigk. d. geschmolz. Quarzes gegen heftige Temperaturändergn., Dufour 5. — Durchlässigk. d. geschmolz. Quarzes f. Wasserstoff, Villard 146.
Mix & Genest, Telegraphon Poulsen 45.
Möller, Th. L., s. Wiberg.
Mooser, J., Modell z. Veranschaulichg. d. Stromverlaufs in Drehstromleitgn. 117.
Mühlig, M., Herstellg. von Hohlglaskörpern 170.
Müller, E., Sprengel'sche Quecksilberluftpumpe 25.
Müller, H., Techn. Konzentrirungs-Kontrolverfahren m. Totalreflexion 171.
Müller & Korte, Nichtanbrennbarer Gasschlauch u. Schlauchbefestigg. 136.
Museen s. Ausstellgn.

Nägel s. Werkst.
Naturforscherversammlungen: 67, 78, 157.
Nautik: Entfernungsmesser f. Schiffe, Arnesen 20. — Kapitän Gray's elektr. Log 56. — Vorrichtg. z. Fernanzeigen d. Steilg. e. Schiffskompasses, v. Mantey 119. — Kompass-Peilvorrichtg., Zeiss 119. — Wassertiefenmesser, Gutt 172. — Loth, Nielson 199.
Nernstlampe s. Lampen.
Neumann, B., Rührer m. gasdichtem Vorschluss 69.
Nielsen, F. G., Loth 199.
Nöhden, E., † (Nachruf) 64.
Norton Emery Wheel Co., Fühlhebel 54.

Objektive s. Optik.
Observatorien s. Anstalten.
Ofen s. Laboratoriumapp.
Omer, P., Doppelbild-Entfernungsmesser 119.

Operngläser s. Optik.
Ophthalmologie: Ophthalmometer, Chambers 211.
Optik: I. Theorie, Untersuchungsmethoden und Apparate f. theoretische Forschung: Quarzkeilkompensation z. Messg. d. Drehg. d. Polarisationsebene, Schmidt & Haensch 139. — II. Methoden u. Apparate d. praktischen Optik: Vorrichtg z. spannungsfreien Befestigung v. Saccharimeter-Quarzkeilen u. Normalquarzplatten, Schmidt & Haensch 71. — Photogr. Objektive u. opt.-photogr. Hülfsapp., Zeiss 89. — Dreieckprisma, Schmidt 99. — Einstellvorrichtg. für d. Okulare von Doppelferngläsern, Aitchison 199. — Doppelfernrohr, Huet 131. — Entfernungsmesser (Prisma), Hensoldt & Söhne 140. — Techn. Konzentrirungs-Kontrolverfahren m. Totalreflexion, Müller 171. — Okularverstellg. f. opt. Doppelinstr. m. veränderbarem Okularabstand, Goerz 179. — Vorrichtg z. zwangweisen gleichmässigen Bewegg. d. Einzelfernrohre b. Prismen-Doppelfernrohren, Reichert 191. — App. z. Relief-Wahrnehmg. einfacher Ansichten, Berger 201. — Ophthalmometer, Chambers 211.

Pabst, E., Röntgenröhre 140.
Patentdoppelkopf-Drahtnageifabrik, Patentnägel f. elektrotechn. Zwecke 136.
Patentliste: 12, 20, 32, 40, 52, 60, 72, 80, 92, 100, 111, 120, 132, 140, 152, 160, 172, 180, 192, 200, 212, 220, 248.
Peilvorrichtungen s. Nautik.
Personennachrichten: 2, 17, 24, 36, 45, 56, 65, 76, 85, 96, 104, 116, 125, 135, 144, 155, 164, 195, 205, 215, 244, 256.
Petermann, O., u. C. Jucker, Zirkel 179.
Petroläther thermometer s. Thermometer.
Pflüger & Co., Transportable Pflüger-Akkumulatoren 216.
Pharmazeutisches Institut s. Gans.
Photographie: App. z. Bestimmg. der Lage e. schattenwerfenden Körpers bei Untersuchgn. m. Röntgenstrahlen, Remy 31. — Photogr. Objektive und opt.-photogr. Hülfsapp., Zeiss 89. — Photogr. Pendelseismometer, Behrens, Richter 191.
Photometrie: Methoden z. Messg. hoher Temperaturen, Hempel 49. — Polarisationsphotometer f. Röntgenstrahlen, Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft 71.
Pickersgill, W., Glashlasverfahren v. P. Th. Sievert 129, 145.
Pik, M., Herstellg. grosser Glashohlkörper 150.
Pipetten s. Laborat
Polarisation: Vorrichtung zur spannungsfreien Befestigg. v. Saccharimeter-Quarzkeilen u. Normalquarzplatten, Schmidt & Haensch 71. — Polarisationsphotometer f. Röntgenstrahlen, Allg. Elektrizitäts-Gesellsch. 71. — Quarzkeilkompensation z. Messg. d. Drehg. der Polarisationsebene, Schmidt & Haensch 139.
Pollák, A., s. Silberstein.
Porzellan s. Glas.
Poulsen, V., Telegraphon 45. — Verfahr. z. Empfangen und zeitweisen Aufspeichern von Nachrichten, Signalen o. dgl. 199.
Pratt & Whitney Co., Endmaass m. Messschraubeneinstellg. 35. — Gewindehohrer 241. — Dreh- und Schleifvorrichtg. 242. — Drehstahlhalter 249. — Bohrmaschine 250. — Automat. Maschine 250.
Preislisten: Grosse & Bredt 39. — Gans & Goldschmidt 50. — C. Zeiss 89, 256. — Ratheuower Opt. Industrie-Anstalt vorm. Emil Busch 118. — Telephon-Fabrik A.-G., vorm. J. Berliner 138. — O. Fennel Söhne 150. — L. Trapp, G. Weichold's Nachf. 169. — Umhreit & Matthes 170. — O. Ahlherndt 170. — G. Kärger 218.
Pressen s. Werkst.
Prismen (Polarisationsprismen s. Polarisation): Dreieckprisma, Schmidt 99. — Entfernungsmesser (Prisma), Hensoldt & Söhne 140.
Proell, R., Rechenschieber in Tafelform 212.
Projektionsapparate: Epidiaskop, Zeiss 216.
Puisometer Engineering Co, Geryk-Luftpumpe (Pat. Fleuss) 205.
Putzmittel s. Werkst.
Pyknometer s. Laborat.
Pyrometer: Methoden z. Messg. hoher Temperaturen, Hempel 49. — Thermometer u. Barometer auf d. Pariser Weltausstellung 1900, Wiehe 61, 73, 81.

Quadranten s. Geodäsie.
Quarz s. Mineral.
Quarzkeile s. Optik.
Quecksilberluftpumpen s. Luftpumpen.

Rathenower Opt. Industrie-Anstalt vorm. E. Busch, Busch's Binokle-Kamera 118.
Rechenapparate: Rechenschieber in Tafelform, Proell 218.
Rechenschieber s. Rechenapparate.
Reflektoren s. Spiegel.
Reichel, C., Gravirmaschine 101, 113.
Reichert, C., Vorrichtung z. zwangsweisen gleichmässigen Beweg. der Einzelfernrohre bei Prismen-Doppelfernrohren 191.
Reimerdes, E., Ablesevorrichtung m. Nonius f. d. auf dem Glasrohr getheilte Quecksilberbarometer m. konstantem Nullpunkt v. A. Haak 207. — Fettextraktionsapp. n Jerwitz 208.
Reinecke, F., † (Nachruf) 23.
Reinhardt, K., Sicherheitspipette m. Ventil im Saugrohr 128, 219.
Reissfedern s. Zeichenapp.
Relais s. Elektr.
Remy, C., App. z. Bestimmg. d. Lage eines schattenwerfenden Körpers bei Untersuchungen mit Röntgenstrahlen 31.
Renleaux, W., Taylor-White'scher Werkzeugstahl 36.
Rheostaten s. Elektr.
Richter, F., s. Behrens.
Richter, G., Glasschmelz- u. Arbeitsanlage 211.
Riedler, A., Hydraul. Hochdruck-Press- u. Prägeverfahren 164.
Rodt, V., Filtrirapp. mit automatischem Aufguss 147.
Roeder, H., Vorrichtung zum Schliessen von Glasblasformen 11.
Röntgenstrahlen: App. zur Bestimmg. d. Lage e. schattenwerfenden Körpers bei Untersuchung. m. Röntgenstrahlen, Remy 31. — Polarisationsphotometer für Röntgenstrahlen, Allg. Elektrizitäts-Gesellsch. 71. — Röntgenröhre, Pahst 140. — Röntgenröhre, Levy 191.
Rohre: Biegen v. Messingröhren 8. — App. z. Herstellg. v. Glasröhren, Houghton 71.
Rostschutzmittel s. Werkst.
Rowland, H. A., Relais 219.
Rudolphi, M., Einführg. in d. physikal. Praktikum 58.
Rückflusskühler s. Laborat.
Rührer s. Laborat.
Rupp, H., Drehbankspitzen-Schleifvorrichtg. 193. — Drehbanksupport mit Anschlägen 244.

Saccharimeter s. Polarisat.
Sächsische Glaswerke A.-G., Hartglashaustein „Faust" 49.
Sägen s. Werkst.
Säuremesser s. Aräometer.
Sartorius, F., Justirvorrichtung f. d. Schneiden v. Präzisionswaagen 71.
Sammler s. Elektr.
Schaal, K., Absprengvorrichtg. f. rotirende Glashohlkörper 11.
Schalter s. Elektr.

Schelle, F., Entfernungsmesser 191.
Schläuche s. Werkst.
Schleifen u. Schleifapparate s. Optik u. Werkst.
Schmidt, C., Blitzschutzvorrichtung 11.
Schmidt, F., & Haensch, Vorrichtg. z. spannungsfreien Befestigg. von Saccharimeter-Quarzkeilen u. Normalquarzplatten 71. — Quarzkeilkompensation z. Messg. d. Drehg. der Polarisationsebene 139.
Schmidt, H., Dreieckprisma 99.
v. Schmitz, L., Flucht- u. Messbandstähe 40.
Schneidewerkzeuge s. Werkstatt.
Schoenner, G., Ziehfeder 31, 160.
Schomberg, J., Säurefreies Löthmittel f. Weichlöthg. 135.
Schott & Gen., Gasdicht haftender Glasüberzug auf Eisen od. Nickeldrahtstückchen 19. — Glas f. Wasserstandsröhren 87.
Schott, O., u. M. Herschkowiech, Glas f. Wasserstandsröhren 87.
Schrauben: Werkzeug z. Gewindeschneiden 67. — Schrauben u. ihre Anfertigg. auf d. Drehbank, Frey 110.
Schraubzwingen s. Werkst.
Schuhlehren s. Werkst.
Schuchardt & Schütte, Werkzeuge 33, 53, 240, 249.
Schuckert & Co., Wattmeter 51. — Hochspannungsausschalter 159.
Schulen s. Anstalten.
Schur, W., † (Nachruf) 134, 135.
Schwartzkopf, L., Elektr. Kreisel f. Gyroskope 79.
Seewald, C., † (Nachruf) 125.
Seismometrie: Photogr. Pendelseismometer, Behrens, Richter 191.
Siderosthen s. Werkst.
Siemens & Halske, Verzinken d. Eisens, Heinzerling 18. — Luftdicht abgeschloss. Schalter u. Sichergn. 105. — Frittröhre 200. — Statisches Voltmeter 219. — Spannungszeiger 220.
Sievert, P. Th., Abkühlen v. Glashohlkörpern 91. — Glashlasverfahren, Pickersgill 129. — Errungenschaft auf d. Gebiete d. Glasindustrie, Witt 129, 145. — Herstellg. v. Glashohlkörpern 131, 171, 247.
Silberstein, F., A. Pollák u. J. Virág, Spiegelindikator z. Beobachtg. d. Beweggn. eines Körpers 139.
Sinnhold, H., Extraktionsapp. 129.
Slaby, A., Drahtlose Mehrfachtelegraphie 3.
— u. G. Graf v. Arco, Empfangsapp. f. Funkentelegraphie 219.
Société anonyme de Commentry-Fourchambault et Decazeville, Gegenstände aus Glas u. Nickel-Eisen-Legirgn. 130.
Solbisky'sche Legirungen 78.
Sozlales (s. a. Gesetzgebung): Lehrverträge 55. — Gehülfenprüfg. 84, 176. — Berufsgenossenschaft 95. — Handwerkskammern 155. — Lehrvertrag zw. Vater u. Sohn 207.
Spannungsmesser s. Elektr.
Spezifisches Gewicht: Dichte u. Ausdehng. v. Magnalium, Stadthagen 21. — Dichte v. Magnalium (Bemerkgn. z. Vorstehendem), Glinzer 93. — Erwiderg., Stadthagen 94. — Beziehgn. zw. d. Skale d. Aräometers u. der d. Deusimeters, Demichel 47. — Aräometer m. vollständ. Eintauchg., m. veränderl. Neigg. u. für Reflexion, Guglielmo 147. — App. z. Bestimmg. der Dichte u. Masse minimaler Mengen e. festen Körpers, Guglielmo 148. — Pyknometer m. eingeschliffenem graduirtem Hals, Squibb 168. — App. z. Bestimmg. d. spezif. Gewichts v. Flüssigkeiten m. einer Mikrometerschraube, Gribhen 209. — Säuremesser für Akkumulatoren, Klussmann, *Chloride Electrical Storage Syndicate Ltd.* 247.
Spiegel: Verstellh. Reflektoren f. Scheinwerfer-Beleuchtg., Körting & Mathiesen 31. — Spiegel a. Aluminium-Magnesiumlegirung, Zeiss 32. — Spiegelindikator z. Beobachtg. d. Beweggn. e. Körpers, Silberstein, Pollák, Virág 139.
Squibb, E. R., Pyknometer m. eingeschliffenem graduirt. Hals 168.
Stadthagen, H., Dichte u. Ausdehng. v. Magnalium 21. — Bemerkg. dazu (Dichte v. Magnalium), Glinzer 93. — Erwiderung, Stadthagen 94.
Stahl, E., Kalte chem. Vergold. d. Glases; warme chem. Vergold. u. Versilberg. d. Porzellans, d. Fayence u. d. Glases 207.
Stahl s. Metalle.
Stahlhalter s. Werkst.
Standard Tool Co., Fräser 241.
Starrett Co., L. S., Messschraube m. Ratsche 33. — Endmaass m. Messschraubeneinstellg. 35. — Zentrirvorrichtg. 53. — Patent 6"-Mikrometer 240. — Zusatzstück f. 2"-Mikrometer 241. — Schraubzwinge u. Schraubwinde 242.
Stative: Stativ f. Messinstr., Cerebotani 32.
Stereoskope s. Optik.
Sternwarten s. Anstalten.
Stiftungen: 87.
Streatfield, F. W., u. J. Davies, App. z. Schmelzpunktsbestimmung 106.
Stromunterbrechers. Elektr.
Südpolar-Expedition, Deutsche 198.
Szamatolski, Trichter z. beschleunigten Sammeln u. Auswaschen e. Niederschlages 88.

Taster s. Werkst.
Tayler, Taylor & Hobson, Gravirmaschine 122.
Tayler-White'scher Werkzeugstahl, Reuleaux 36.
Technikum s. Anstalten.
Telautograph s. Elektr.
Telegraphenapparate siehe Elektr.
Telegraphie ohne Draht s. Elektr.
Telephone e. Elektr.
Temperaturregulatoren: Wärmeregler, Kann 199.
Tesla, N., Stromunterbrecher (3 Patente) 39.
Thermometrie: Thermometer n. Réaumur 28. — Bequeme Methode d. künstl. Alterg. v. Thermometern, Hecker 41. — Methoden z. Messg. hoher Temperaturen, Hempel 49. — Thermometer u. Barometer auf d. Pariser Weltausstellung 1900, Wiebe 61, 73, 81. — Kohlrauschsches Petroläther-Thermometer, Mewes 148. — Thermometr. u. kryogene Verwendg. d. Kohlensäureschnees, du Bois, Wills 167.
Thermosäulen s. Elektr.
Thiele, E., Bürette 48.
Thiele, F. C., Modifikation d. Kipp'schen App. 167.
Thunberg, T., Anwendg. eines Platinbrenners z. Schreiben auf Glas u. f. ähnl. Zwecke 128.
Tiefenmaass s. Werkst.
Tiefenmesser s. Nautik.
Trichter s. Laborat.
Tuma, J., Quecksilberluftpumpe 165.

Unterbrecher s. Elektr.
Untersuchungsanstalten s. Anstalten.
Uranotrope s. Demonstrationsapp.

Veltmayer, L. A., Leuchtfeuer u. Leuchtapparate 18.
Vereinsnachrichten:
Deutsche Ges. f. M. u. O.: Vorstand: 143, 163, 237.
Mitgliederverzeichniss:
a) Allgemeines: 17, 23, 64, 125, 134, 183.
b) Aufnahme: 23, 26, 164, 215.
c) Anmeldung: 2, 15, 115, 194.
XII. Mechanikertag: 103, 115, 133, 134, 143, 161, 221, 237, 255.
X. Glasbläsertag: 186.

Sitzungsberichte der Zweigvereine:
a) Berlin: 15, 44, 55, 65, 75, 84, 103, 134, 184, 194, 204, 243, 256.
b) Göttingen: 26, 65, 84, 103, 143, 204, 243.
c) Halle a. S.: 43, 115.
d) Hamburg-Altona: 24, 26, 56, 75, 95, 195, 215, 256.
e) Ilmenau: 164, 186.
f) Leipzig: 134, 176.
Intern. Seismologenkongress: 58
Naturforscherversamml.: 67, 78, 157.
Kongress für goworbl. Rechtsschutz: 87.
Sektionsversamml. d. Berufsgenossenschaft f. Feinmechanik, Berlin: 95.
Verein deutscher Ingenieure: 96.
Vereinigung f. Chronometrie: 137.
11. Versamml. russ. Naturforscher u. Aerzte: 245.
Vergolden s. Werkst.
Vernickeln s. Werkst.
Versilbern s. Werkst.
Verzinkon s. Werkst.
Villard, P., Durchlässigk. d. geschmolzenen Quarzes f. Wasserstoff 146.
Virag, J., s. Silhersteio.
Vodušek, M., Nachtrag z. Abhnndlg., *diese Zeitschr. 1900, S 195, 214, 223* u. *237* 94.
Voelker, W. L., Herstellung elektr. Glühfaden s. Glühlampen nus Karbiden 79.
Vogol, E., Tascheuh. d. prakt. Photographie 169.
Vogel, H. W., Photographie 169
Voltmeter s. Elektr.
Voltobm Elektriziltäts-Gesellscbaft, Voltohm-Dübel, Klussmnnn 197.
Vorherg, C., Kegeliebre 159.

Waagen und Wägnngen: Justirvorrichtg f. Schneiden v. Präzisionswaagen, Sartorius 71. — Pyknometer m. eingeschliffenem graduirtem Hals, Squibb 168. — App. z. Bestimmg. d. spezif. Gewichts v. Flüssigkeiten m. e. Mikrometerschraube, Gribben 209.
Wärme: L. Thoorle: Ausdehng. d. geschmolz. Quarzes durch d. Wärme. Le Chatelier 4. — Widerstandsfähigkoit d. geschmolz. Qunrzes geg. heftige Temperaturändergn., Dufour 5. — Durchlässigk. d. geschmolzenen Qunrzes f. Wasserstoff, Villnrd 146. — II. Appnrate (Thermometer s. Thermometrie): Thermometer, Barometer, Kalorimeter auf d. Pnris. Weltnusstellg. 1900, Wiebe 68, 73, 81.
Wärmeregulntoreu s. Temperaturregulatoren.
Wnlker, O. S., & Co., Elektromagnet. Aufspannvorrichtnng 250.
Wallmann, J. F., s. Cerebotani.
Wnrmhrunn, Quillitz & Co, Verbesserg. am Geissler'schen Knliapp., Wetzel 26.
Wnsserstnndsröhren s. Glas.
Wassertiefenmesser s. Nautik.
Wattmeter s. Elektr.
Weher, L. B., Instnllntion n. Berechng. elektr. Anlagen 90.
Weber, R., Handb. der Telephonie 9.
Weltnusstellung s. Ausstellg.
Werkstatt: I. Apparate und Werkzeuge: Vorricbtg. z. Schreiben kleiner Zahlen, Leman, Zander 1, 121. — Biegen v. Messingröhren 3. — Wasserstrnblgebläse f. Niederdruck, Epstein 8. — Geschwindigkeitsmosser, Henze 11. — Werkzeugo auf d. Pariser Weltnusstellg. 1900 (Messschraube m. Ratsche, Feststellg. an Messschrnuben, Messsebrnube m. Griffring, Mikrometer-Tiefenmaass, Endmaass m. Messschrauhenelnstellg., Robrwnndungsmesser, Schublebre m. Zeigernblesg., Festklemmg. bei Schublehren, Zentrirvurrichtungen, Fühlhebel, 6″-Mikrometer, Zusatzstück f. 2″-Mikrometer, Gewindehohrer, Fräser, Schraubzwinge u. Sebrnubwinde, Dreh- u. Sebleifvorrichtung, kleine Hobelmaschine m. Hebelbewegg., Drehstühlo, Drebstahlhalter, Elektromngnet. Aufspnnnvorricbtung, Maschinen), Klussmnnu 33, 53, 240, 249. — Tnylor-Whitescher Werkzeugstnbl, Reulenux 36. — Metnllsägehlätter, Wiss 57. — Werkzeug z. Gewindeschneiden 67. — Gravirmaschine, Roichel 101, 113. — Drebbankspitzen-Sebleifapp., Kiussmann, Hommel 116. — Grnvirmaschine, Putent Taylor, Taylor & Hobson, Diechmann & Sohn 124. — Patentnägel f. elektrotecbn. Zwecke, Patentdoppelkopf-Drnhtnagelfnbrik 136. — Nicbtanbrennharer Gasschlauch u. Schlauchbofestigg., Müller & Korte 136. — Sebublehrennrtiges Messinstr. m. Tasthebel, Cnpitaine & Co. 139. — Dnmpfverbrnuchsmesser, Leuner 151. — Kegellehre, Vorberg 159. — Kleiner Laboratoriumsofen, Bruno 164. — Hydraulisches Hochdruck-Press- und Prägeverfahren, Riedler, Huher & Co. 164. — Einrichtg z. Messen der Stahlverstellg. bei Werkzeugmaschinen, Klenast 170. — Hersteilg. v. Globoidschrnubenrädern, Lorenz 178. — Schrauhlehre, Huhertz & Harkort 179. — Vorrichtg. z. Aufzeichnen v. Hohlkörperquerschnitten, Marckmann 191. — Drehbankspitzen - Schleifvorrichtung, Rupp 193. — Löthlampe, Klussmann, Burthel 196. — Voltohmdübel, Klussmann, Voltohm Elektrizlläts-Gesellsch. 197. — Knallgasbrenner, Michaelis 197. — Aluminium nls Ersatz f. Abziehsteine, Bernhardt 198. — Geryk-Luftpumpe (Patent Fleuss), Hahn-Macbenheimer, *Pulsometer Engineering Co.* 205. — Ventilkörper z. Regelg. d. Gaszuflusses bei Bunsenbrennern, Wiberg 211. — Drehherz, Koch & Co. 217. — Drehbanksupport m. Anschlägen, Rupp 244. — II. Rezepte (s. a Metalle): Hartlothwasser 17. — Härten v. Gips 17. — Verzinken d. Eisens, Siemens & Halske, *Cowper Coles* 18. — Gasdicht haftend. Glasüberzug auf Eisen- od. Nickeldrahtstückchen, Schott & Gen 19. — Herstellg. einer innigen Verbindg. zw. Platin- od. Platinmetallen u. nichtmetallischen Körpern, Heraeus 30. — Spiegel nus Aluminium-Magnesiumlegirg., Zelss 32. — Herstellg. v. elektr. Widerstandsmaterial, Heraeus 39, 86. — Schweisson v. Aluminium u. Aluminiumlegirgn., Gesellsch. f. elektr. Metallbearbeitg 40, 46. — Verbleites Eisenblech 46. — Theilhärtg. 47. — Herstellg. von elektr. Glühkörpern, Gnus 51. — Herstellg. v. Glühfäden f. elektr. Lampen, Boehm 59. — Bleichen v. Elfenbein 67. — Glas auf Metall zu löthen 68. — Solbisky'sche Legirgn. 78. — Vulkanfiber auf Metall zu befestigen 78. — Herstellg. elektr. Glühfäden f. Glühlampen aus Karbiden, Voelker 79. — Herstellg. metallischer Leitgn. m. isolirender Glas- od. Emailumhüllg., Allg. Elektrizitäts-Gesellsch. 80, 119. — Befestigg. v. Metallplättchen auf Holz durch Verleimen 85. — Verringerg. d. Angreifbarkeit v. Stahl u. Schmiedeelsen d. die Atmosphäre 86. — Braunfärben gestanzter Eisen- u. Stahlthelle 86. — Silberähnl. Legirgn. 86. — Putzmittel f. gnlvanoplastische Zwecke 86. — Dichtungsmittel f. Säurehehälter 87. — Herstellg. einer stark zinkhaltigen schmied-, walz- u. pressbaren Aluminiumlegirg., Basse & Selve 98. — Legiren v. Metnllen u. Metallegirgn. m. Magnesium, Aluminium- n. Magnesiumfabrik 99. — Stempeln v. Metall 104. — Bemerkg. dazu 117. — Er-

widerg 118. — Schreiben auf Glas, Porzellan u. dgl 105. — Kitte f. Kautschuk auf Eisen u. Holz 116. — Putzmittel, das auch zum Vergolden u. Versilbern dient 117. — Mattweiss f. Silbergegenstände 126. — Anwendg. e. Platinbrenners z. Schreiben auf Glas u. für ähnl. Zwecke, Thunberg 128. — Gegenstände aus Glas u. Nickel-Eisen-Legirgn., *Société anonyme de Commentry Fourchambault et Decazeville* 130. — Säurefreies Löthmittel für Weichlöthg., Schomberg 135. — Stahl u. Eisen schwarz zu färben 136. — Imprägniren v. Papier mit Zapon 144. — Vernickeln durch Ansieden 145. — Siderosthen, Jeserich 156. — Leder auf Eisen zu befestigen 157. — Versilberg. durch Reduktion (Anreihe - Versilberung), Götting 177. — Verhinderg. d. Entweichens v. Gas durch Gummischläuche 178. — Schwarze, säure- und laugenfeste Beize für Holz 178. — Kalte chem. Vergoldg. d. Glases; warme chem. Vergoldg. u. Versilberg. des Porzellans, der Fayenze u. des Glases, Stahl 207. — Kitt f. Glas u. Porzellan 246.

Werkzeuge s. Werkst.

Weston, E., Elektrizitätsmesser 71.

Wetzel, J., Verbesserung am Geissler'schen Kaliapp. 26.

Wiberg, K. E., Ventilkörper z. Regelg. d. Gaszuflusses bei Bunsenbrennern 211.

Widerstände s. Elektr.

Wiehe, H. F., Thermometer u. Barometer auf d. Pariser Weltausstellung 61, 73, 81.

Wietz, H., u. C. Erfurth, Hülfsbuch f. Elektropraktiker 50.

Wiliner, G., Röhrenfedermanometer 99.

Wills, A. P., s. du Bois.

Wirth & Co., Elektrizitätszähler 80.

Wislicenus, W. F., Uranoskop 127.

Wiss, F., Metallsägeblätter 57.

Witt, O. N., Errungenschaft auf d. Gebiete der Glasindustrie 129, 145.

Wrohlewski, A., Apparat zur Erzielg. einer Krystallisation v. Substanzen aus ihren Lösgn. ohne Krustenbildung auf der Flüssigkeitsoberfläche 89.

Wulff, Th., Glühlampe 100.

Zähler s. Elektr.

Zahnräder s. Werkst.

Zander, G., Vorrichtung zum Schreiben kleiner Buchstaben u. Ziffern, Leman 1, 121.

v. Zawidzki, J., App. z. Messg. des Dampfdruckes binärer Flüssigkeitsgemische 165.

Zeichenapparate: Reissfeder, Ganfroy 30. — Ziehfeder, Schoenner 31, 160. — Verstellh. Kurvenlineale, Brooks 57. — Vermessungszirkel, Janz 91. — Vorricht. z. Anfzeichnen von Kurven, Koker 99. — Zeichnen v. Kurven m. einer biegsamen Schiene, Hädicke 131. — Zirkel, Petermann, Jucker 179.

Zeiss, C., Spiegel aus Aluminium-Magnesiumlegirg. 32 — Photogr. Objektive und opt.-photogr. Hülfsapp 89. — Kompass-Peilvorrichtg. 119. — Epidiaskop 216. — Feldstecher 256.

Ziehfedern s. Zeichenapp.

Zirkel s. Zeichenapp.

Zolltarif s. Gesetzgebung.

Zopke, H., Telephonograph 45.

Zulkowsky, K., Beurtheilung. d. Glases auf stöchiometrisch. Wege 109.

Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.